

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA SYSTÉMOVÉHO INŽENÝRSTVÍ

Projektové řízení a jeho uplatnění při implementaci investičního projektu

Project Management and its Use in the Implementation of the Investment Project

Student: Bc. Jakub Ondřejka

Vedoucí diplomové práce: Ing. Jitka Baňářová, Ph.D.

Ostrava 2013

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra systémového inženýrství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Jakub Ondřejka**

Studijní program: N6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor: 6209T025 Systémové inženýrství a informatika

Téma: **Projektové řízení a jeho uplatnění při implementaci investičního projektu**
Project Management and its Use in the Implementation of the Investment Project

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Projektové řízení a jeho specifikace
 3. Základní metody a přístupy projektového řízení
 4. Návrh implementace projektu
 5. Hodnocení přínosů
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

MANTEI, Samuel J. *Project management in practice*. 4th ed. Hoboken, NJ: Wiley, 2011. 312 p. ISBN 04-705-3301-3.

ROSENAU, Milton. *Řízení projektů*. 3. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.

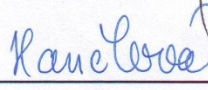
SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2. aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011. 380 s. ISBN 978-80-247-3611-2.

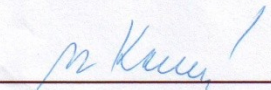
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jitka Baňáková, Ph.D.**

Datum zadání: 23.11.2012
Datum odevzdání: 26.04.2013




doc. Ing. Jana Hančlová, CSc.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Rád bych zde poděkoval vedoucímu diplomové práce paní Ing. Jitce Baňarové Ph.D. za její rady a čas, který mi věnovala při řešení dané problematiky a také obci Lužice za všechny poskytnuté materiály a informace, jež jsou uveřejněny s jejím souhlasem.

Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci, včetně všech příloh,
vypracoval samostatně.

V Ostravě dne 24. 4. 2013.....

Jakub Prokeš.....

vlastnoruční podpis autora

Obsah

1 Úvod	8
2 Projektové řízení a jeho specifikace	9
2.1 Historie projektové řízení	9
2.2 Definice projektového řízení	10
2.3 Výhody a nevýhody projektového řízení	11
2.4 Projekt	12
2.4.1 Trojimperativ	14
2.4.2 Druhy projektů	14
2.4.3 Řízení procesů v projektu	14
2.4.4 Životní cyklus projektů	15
2.5 Účastníci projektu	17
2.5.1 Projektový manažer	18
2.5.2 Projektový tým	18
2.5.3 Ostatní účastníci v projektu	20
3 Základní metody a přístupy projektového řízení	21
3.1 Zakládací listina projektu (Project Charter)	21
3.2 Logický rámec	21
3.3 Ishikawa diagram a myšlenkové mapy	23
3.4 PEST analýza	24
3.5 SWOT analýza	26
3.6 Síťová analýza a časové plánování projektů	27
3.6.1 Metoda CPM (Critical Path Method)	27
3.6.2 PERT analýza	30
3.6.3 Ganttův diagram (Gantt Chart)	32
3.7 Softwarová podpora	32
3.7.1 Druhy softwaru	33
3.7.2 Historie Microsoft Project	33
3.7.3 Microsoft Project 2007 a jeho struktura	33
4 Návrh implementace projektu	38
4.1 Analýza prostředí	38
4.1.1 Charakteristika obce Lužice	38
4.1.2 Popis současného stavu	39
4.1.3 Požadavky obce na investiční projekt	39

4.1.4 Metody zkoumání	41
4.2 Návrh projektu	41
4.2.1 List projektu	41
4.2.2 Logický rámec projektu	42
4.2.3 PEST analýza	44
4.2.4 SWOT analýza	45
4.2.5 Mentální mapa projektu	46
4.2.6 Diagram příčin a následků	48
4.2.7 Činnosti projektu a WBS	49
4.2.8 Doby trvání a vazby mezi činnostmi projektu	50
4.2.9 Kritická cesta, kritičnost a časové rezervy projektu	51
4. 2. 10 Zdroje	52
4. 2. 11 Náklady	53
5 Hodnocení přínosů	55
6 Závěr.....	57
Seznam použité literatury	58
Seznam zkratk	61
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce	
Seznam příloh	
Jednotlivé přílohy	

1 Úvod

Dnešní doba klade stále větší nároky na kvalitu projektového řízení, v němž hraje hlavní roli ideální rozložení zdrojů (lidských, materiálových, finančních, časových, atp.) při řízení komplikovaných a složitých projektů. Projektem může být sled běžných činností s výsledkem, jako je příprava oběda, plánování výletu, atd., ale i významnější projekty týkající se například vesmíru, lékařství, školství, atp. Každý takový projekt vyžaduje přesné naplánování a další důležité součásti a prvky, které povedou k uspokojení všech potřeb zúčastněných stran. Proto je v zájmu organizací, využívat projektového řízení, co nejefektivněji, za účelem získání konkurenční výhody a obstát tak v ostrém konkurenčním boji. Podstatné je taky dbát na potřeby a postřehy zákazníků, což dělá z projektového řízení to, co vede k úspěšné strategii společnosti se záměrem úspěšnosti na trhu.

Obec Lužice u Hodonína se již delší dobu snaží o výstavbu nového sběrného dvora z důvodu nevyhovujícího stavu stávajícího objektu a provozu. Letošním rokem se její snaha stane realitou a začne se s jeho realizací. Bylo jí tak umožněno po schválení finančních prostředků od OPŽP (Operační program Životní prostředí). I tak se bude jednat o velmi obtížný proces, který bude potřebovat velké úsilí a dostatek finančních prostředků, aby bylo dosaženo všech požadavků, které se od tohoto projektu očekávají. Jako například dodržování termínů, nepřekračování určených nákladů, ale taktéž odstranění černých skládek v okolí obce, prodloužení provozní doby a možnosti uskladněných nebezpečných odpadů.

Cílem diplomové práce je vytvořit návrh výstavby nového sběrného dvora v obci Lužice u Hodonína za pomoci metod, technik a přístupů projektového řízení. Účelem je především zjistit prostřednictvím stanovených analýz, na jaké problémy, hrozby a překážky si dát pozor při realizaci projektu, a jak jim popřípadě předejít nebo je eliminovat. Následně pak analyzování časové a nákladové náročnosti subprojektu výstavba budovy správce za pomoci programu Microsoft Project 2007.

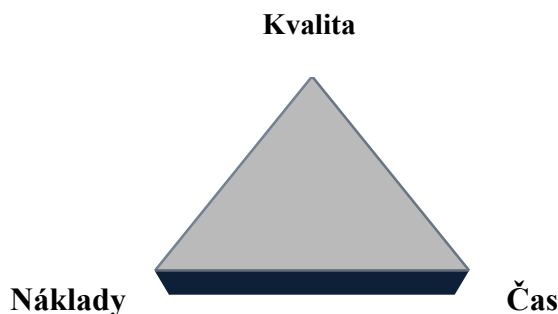
2 Projektové řízení a jeho specifikace

Projekty a projektové řízení nabývá stále na významu. Týká se to nejen organizací ziskových či neziskových, ale i celé společnosti. Činnosti, které vykonáváme kdykoliv během dne s určitými parametry (čas, náklady, apod.), lze považovat za projekty. V běžném životě to může být třeba příprava na dovolenou, úklid, ale i komplikovanější a závažnější věci jako vzdělávání a odborný růst. Samozřejmě je projektové řízení známé i z jiných významných a populárních událostí jako například vesmírné projekty (Vytlačil, 2006), proto je podstatné znát jeho historii, definici a základní pojmy.

2.1 Historie projektové řízení

Se stavbou Velké čínské zdi a egyptských pyramid bývá spojována nejstarší historie řízení projektů. Tyto ohromné a složité stavby byly vytvářeny koordinací nesmírného pracovního úsilí bez dochované znalosti technik řízení. V novější historii vznikly kolem roku 1900 Ganttovy diagramy, jako vizuální prostředek pro plánování a řízení stavby lodí (Henry Gantt, 1861 – 1919). Jsou používány velmi často i v dnešní době, jako snadno pochopitelný a přehledný nástroj sdělování plánovaných informací. Padesátá a šedesátá léta dvacátého století jsou označována jako hlavní období vzniku řady nových metod, nástrojů a technik, které je spojeno s vývojem technik pro vojenské a kosmické projekty. Většina těchto technik je využívána dodnes. V této éře vznikly metody CPM (Critical Path Method), metoda PERT (Program Evaluation and Review Technique), metoda PDM (Precedence Diagram Method), využívající grafického vyjádření projektů. Byly vyvinuty dvě primární eventuality reprezentace projektů prostřednictvím síťových grafů, a to hranová a uzlová. Kromě toho jsou vytvářeny metody pro analýzu omezených zdrojů a řízení projektů při omezených zdrojích. Vznikají i odpovídající softwarové programy pro výpočet v oblasti řízení projektů pro velké počítače. Dále vzniká kvantum prospěšných koncepcí pro plánování a řízení projektů, jako je životní cyklus projektu s jednotlivými fázemi vývoje, zavedení funkce projektového manažera s jednoznačnou odpovědností za celý projekt, a zavádění organizačních struktur pro řízení projektů. Řízení projektů bylo rozšířeno na mnoho dalších odvětví v sedmdesátých letech a byly propracovány specifické nástroje a techniky. Projektové řízení bylo bráno jako profese a vznikly první profesní společnosti. V osmdesátých letech vzrůstal vliv zainteresovaných stran a byl vyvíjen tlak na nalezení dostatečného řešení pro všechny zainteresované strany. V této době byly předešlé vyvinuté techniky integrovány do patřičných praktických postupů. Integrace nákladů, času a kvality byla prvotně vyjadřována jako

magický trojúhelník při hledání vyváženého řešení z hlediska všech potřeb, kdy změna jedné měla vliv na další. Tyto faktory byly dále rozšířeny o rozsah projektu a organizační strukturu a kvůli externím faktorům bylo přiřazeno i projektové prostředí. Ve větším měřítku se začaly používat osobní počítače a projektový manažer musel vykazovat znalosti počítačové gramotnosti. Dále obdržel do ruky mocný nástroj ve formě softwarů pro řízení projektů (Fiala, 2004).



Obrázek 2.1 Magický trojúhelník (zdroj: Fiala, 2004)

Ve spojení se zaváděním štíhlejších a pružnějších organizačních struktur v devadesátých letech se začalo využívat přístupu k řízení pomocí projektů (projektové řízení), kdy menší projektové týmy vykonávaly práci v podobě projektů a mohly tak rychleji a pružněji reagovat na požadavky na trhu a reakci konkurence. Přechází se tak od řízení projektů k projektovému řízení. Toto období je typické bouřlivým rozmachem informačních a komunikačních technologií, včetně používání Internetu v oblasti projektového řízení. TQM (Total Quality Management) je možno považovat za souhrnnou projektovou techniku zahrnující význam zákazníka, koncepci nepřetržitého zlepšování, týmovou práci a řízení pomocí životního cyklu projektu. Při soudobém trendu zkracování životních cyklů produktů a úsilí o koordinaci zdrojů a aktivit i mimo podnik v dodavatelských řetězcích by se měly nástroje a techniky projektového řízení prosazovat v širším měřítku. Ohromné vniknutí projektového řízení do řídicí praxe vyžaduje soulad a pozornost všech účastníků projektového řízení (Fiala, 2004).

2.2 Definice projektového řízení

Definice projektového řízení není v praxi zcela ustálená, proto by bylo žádoucí uvést pár definic, které by, co nejlépe vystihly tento pojem.

„Projektové řízení je způsob řízení pomocí projektů. Je to vysoce účinný nástroj řízení změn, komplexní koncepce efektivního dosahování projektových cílů, která umožňuje

manažerům dosáhnout odpovídající kvality výstupu s minimálními nároky na čas a ostatní zdroje. Projektové řízení zahrnuje řízení jednotlivých projektů a vytvoření organizační struktury a koordinaci projektů z hlediska termínů a disponibilních zdrojů (Fiala, 2004, str. 19).“

Definice projektového řízení od Schwalbe (2011, str. 25) vychází z PMBOK®: „Projektové řízení je aplikace znalostí, dovedností, nástrojů a technik při realizaci projektových aktivit za účelem dosažení požadavků projektu.“

Definice dle Doležala, Máchala a Lacka (2012, str. 359) „Projektové řízení (angl. project management) se rozumí soubor norem, doporučení a „best of practice“ zkušeností, popisujících, jak řídit projekt.“

2.3 Výhody a nevýhody projektového řízení

Projektové řízení je spojeno s určitými pozitivy a negativy jako například:

Výhody

- každá aktivita projektu má přiřazenu odpovědnost, v případě personálních změn v realizačním týmu se nemění,
- přiřazení odpovědnosti za řízení zmenšuje potřebu dohledu ze strany zadavatele projektu,
- na základě specifikace požadavků je možno přesně definovat cíl (e) projektu
- přesně vymezené časové a finanční podmínky realizace projektu (určení rozpočtového omezení),
- zdroje pro realizaci jsou po ukončení projektu spotřebovány nebo uvolněny na jiné projekty, tzn. vyšší efektivita vynaložených prostředků,
- zapojení všech členů projektového týmu do plánovacích procesů umožňuje posilovat spoluúčasť při řízení kvality,
- systémový přístup k řízení projektu přináší řadu informací, které mohou být využity pro další realizované projekty.

Nevýhody

- specifické požadavky ze strany zákazníků vyjádřené až v průběhu realizace,
- působení endogenních vlivů (tj. vlivů těžko ovlivnitelných),
- změny v technologii,
- organizační změny ve společnosti, jež mohou nastat v průběhu realizace projektu
- změny v legislativě (týká se zvláště projektů realizovaných pro státní správu),
- časové zpoždění (Svozilová, 2011).

2.4 Projekt

Klíčovým pojmem projektového řízení je projekt. Existuje spousta definic, které se snaží tento pojem definovat. Vlastně tímto pojmem jsou nazývány činnosti běžného života jako například rekonstrukce bytu, příprava dovolené, atd. Proto je vhodné uvést některé z nich, aby poskytly detailnější pohled na to, co pojem projekt zahrnuje (Fiala, 2004).

Projekt je jedinečný proces skládající se z řady koordinovaných a řízených činností s daty zahájení a ukončení, prováděný pro dosažení cíle, který vyhovuje určitým potřebám, včetně omezení daných časem, náklady a zdroji (Konečný, Šajdlerová, 2008).

„Projekt je aktivita omezená v čase, realizovaná pouze jedenkrát bez opakování se značným množstvím charakteristických rysů, ke kterým patří:

- výsledek musí sloužit užívání pro celou dobu přesně určenou zadavatelem projektu;
- úspěch projektu při jeho zahájení není zřejmý;
- trvání projektu je časově omezeno;
- projekt je uskutečňován mimo běžnou podnikatelskou rutinu;
- zdroje pro realizaci jsou limitovány;
- projekt má jen jeden výsledek (Fiala, 2004, str. 12).“

„Projekt je výsledek materiální nebo nemateriální povahy založený na strategickém plánu, navržený, organizovaný a realizovaný pod řízením někoho v zájmu vlastníka nebo zadavatele (Fiala, 2004, str. 12).“

„Projekt je dočasné úsilí vynaložené na vytvoření unikátního produktu, služby nebo určitého výsledku (Svozilová, 2011, str. 22).“

Svozilová (2011, str. 22) dále uvádí další definici dle profesora Kerznera, která zní: „Projekt je jakýkoliv jedinečný sled aktivit a úkolů, který má:

- dán specifický cíl, který má být jeho realizací splněn;
- definováno datum začátku a konce uskutečnění;
- stanoven rámec pro čerpání zdrojů potřebných pro jeho realizaci.“

Typickými rysy projektu jsou (Svozilová, 2011):

- **Dočasnost** – každý projekt má daný specifický časový rámec, musí mít přímo určen začátek a konec. Měl by se zároveň uskutečnit v co nejkratší době.

- **Unikátnost** – projekt je považován za nesrovnatelný a neopakovatelný. Slouží k provedení hmatatelného úkolu kvůli specifickým požadavkům a cílům.
- **Rizikovost** – riziko projektu může být vážné. Důležitost projektu ukazuje někdy i více než roční příjem společnosti. Projekt musí být dostatečně naplánován, protože bezvýsledné projekty již nelze opravit.
- **Finanční omezení** – k projektu jsou vyhrazeny upotřebitelné finanční prostředky, které slouží pouze pro daný projekt, a neměly by být přesaženy. Můžou se použít k úhradě mezd, nákupu budou, materiálu či zařízení, apod.
- **Organizační struktura** – projekt má určitou organizační strukturu, která zajišťuje výkon řízení, koordinaci prací a sdílení zodpovědnosti za účelem naplnění daného cíle.
- **Projektový tým** – pro daný projekt je vyhrazen tým, který se zabývá výhradně projektem. Vedoucí projektu rozdělí mezi členy individuální úkoly. Každý pak odpovídá za provedení daného úkolu či činnosti.

Unikátnost a dočasnost jsou podstatnými argumenty, které dělají projekt jedinečným, v jádru věci neopakovatelným, a to především:

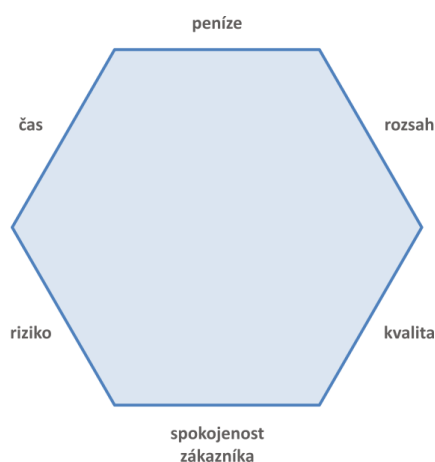
- pro specifické potřeby a cíle, jejichž naplnění je záměrem projektu;
- z důvodu prozatímní existence projektového týmu ve formě, v jaké je při obsazení projektu vytvořena;
- pro přechodnost vlastní potřeby realizace projektu;
- pro určité vlastnosti a rozsah použitých zdrojů;
- pro neopakující se souhry a důsledky působících projektových rizik;
- pro existenci jedinečného projektového okolí prosazujícího vlivy na vlastní projekt (Svozilová, 2011).

Dobře založený projekt by měl odpovídat na správně položené otázky. Nejprve se musí přesně naplánovat, CO se má udělat, tj. určit první dimenzi trojimperativu. Poté se stanoví, JAK to udělat, tedy se popíše postup, jakým se dosáhne cíle projektu. Na základě toho, CO a JAK se bude dělat, se určí S KÝM. Teprve dle povahy cílů a postupů jejich dosažení je možné určit množinu znalostí a profesních zkušeností a dovedností pro projekt nezbytných. Odpovědi na otázku S KÝM se vlastně postaví projektový tým a získá se základní rámec pro odpovědi na poslední dvě otázky KDY a ZA KOLIK (Poster a Applegarth, 2006).

2.4.1 Trojimperativ

Projektový trojúhelník (viz obrázek 2.1) vlastně určuje soudobé dosažení tří cílů projektu, přičemž dílčí cíle jsou měřitelné a ověřitelné. Jde o nalezení patřičného kompromisu mezi specifikací provedení, časovým plánem a náklady. Úspěšné řízení projektu znamená, dosáhnout požadované parametry v daném termínu nebo před ním a v rámci rozpočtových nákladů. Mezi prvky „trojimperativu“ existuje vzájemná závislost, kterou je zapotřebí při jejich určení zohlednit. Splnění trojimperativu neznamena automaticky, že projekt byl úspěšný (Fiala, 2004).

Mulcahy rozšířil „magický trojúhelník“ o další tři charakteristiky a definoval „magický šestiúhelník“. Jímž jsou náklady, kvalita, čas rozsah, spokojenost zákazníka a riziko (viz obrázek 2.2).



Obrázek 2.2 Magický šestiúhelník (zdroj: Mulcahy, 2005)

2.4.2 Druhy projektů

Podle Němce (2002), jsou rozlišeny tyto druhy projektů:

- **Spojené s výstavbou** – všechny kategorie projektů, kdy je k získání cílů neodkladná nová výstavba nebo přestavba stávajícího objektu.
- **Technologické** – projekty zavádění nových technologií bez zásahu do staveb.
- **Výzkumné a vývojové** – projekty řešící inovace od 3. řádu výše.
- **Organizační** – projekty změn specifických struktur nebo seřazení důležitých akcí.

2.4.3 Řízení procesů v projektu

Projekty se skládají z procesů. Proces je posloupnost činností, které přinášejí nějaký výsledek. Procesy tvořící projekt (projektové procesy) jsou vykonávány lidmi a dělí se na dvě základní skupiny:

- procesy řízení projektů, které popisují, organizují a vykonávají práci na projektu,
- produktově orientované procesy, které specifikují a vytvářejí produkt projektu.

Základní kroky, které jsou důležité při řízení procesů v projektu:

- **Definování** – definování projektových cílů.
- **Plánování** – naplánování, jak vy a váš tým splníte cíl, tj. upřesnění provedení, časový plán a finanční rozpočet.
- **Vedení** – prosazení manažerského stylu řízení lidských zdrojů, podřízených a jiných (včetně dodavatelů) tak, aby je vedl k tomu, že svou práci budou vykonávat efektivně a včas.
- **Sledování (monitorování)** – kontrola stavu a postupu projektových prací, aby byly včas odhaleny anomálie od plánu a mohlo se rychle přistoupit k jejich korekci.
- **Ukončení** – ověření, že hotový úkol se shoduje se současnou definicí toho, co se mělo učinit a uzavření všech nedokončených prací, např. dokumentace.

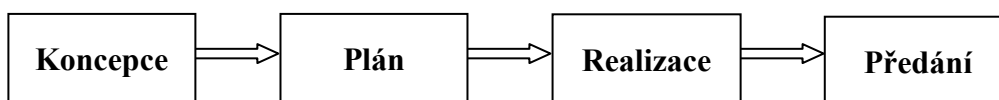
Produktově orientované procesy jsou typicky definovány prostřednictvím životního cyklu projektu a mění se podle oblasti aplikace (Fiala, 2003; Rosenau, 2007).

2.4.4 Životní cyklus projektů

Jakýkoli projekt je tvořen z dílčích fází, jejichž počet se může lišit. Tento průběh je pojmenován životním cyklem projektu. Tyhle etapy, fáze (nezávislé celky) mají svůj začátek a konec a bez dokončení jedné fáze nelze začít fází další. Jsou tvořeny třemi primárními složkami projektového řízení, jež jsou kvalita, čas a náklady. Se změnou jednotlivých fází projektu se mění i postup projektového řízení (Fiala, 2004).

Podrobnější členění fází dle Fialy (2004):

- koncepční;
- plánu;
- realizace;
- předání.



Obrázek 2.3 Fáze životního cyklu projektu (zdroj: Fiala, 2004)

I přes rozdíly mezi dílčími projekty, lze nalézt základní procesy, které se vyskytují u mnoha projektů. Proto je uvedeno další rozdělení fází podle Vytlačila (2006):

- koncepční návrh;
- návrh projektu;
- podrobná příprava projektu;
- etapa vývoje, produkce;
- ukončení.

Koncepční návrh. V této etapě organizace pocítující potřebu řešit problém iniciuje projekt. Podle typu problému se sama snaží navrhnout alternativy řešení a následně projekt nebo se obrací na případné kontraktory tedy ty organizace, které budou dodavateli řešení. Způsob hledání dodavatele je buďto věcí organizace a záleží na ní, zda osloví jednoho nebo více dodavatelů, v případě státních institucí nebo rozpočtových organizací je postup dán legislativně. Výběr projektů nebo jiné možnosti projektů je strategické rozhodnutí vycházející z cílů organizace, požadavků na zdroje dalších projektů a z dlouhodobých závazků organizace. Pro rozhodnutí je dále důležité hodnocení prosperity z projektu a posouzení nákladů a rizik. Za další se provedou všechny nezbytné studie proveditelnosti (feasibility studies).

Návrh projektu. Po zásadních koncepčních nařízeních může být navržena organizační struktura projektu a prostředek komunikace v projektu. Je připraven první časový plán a rozpočet. Dojde zde i k dohodám se subdodavateli dílčích částí projektu.

Podrobná příprava projektu. Výstupem z etapy je podrobný návrh projektu zahrnující:

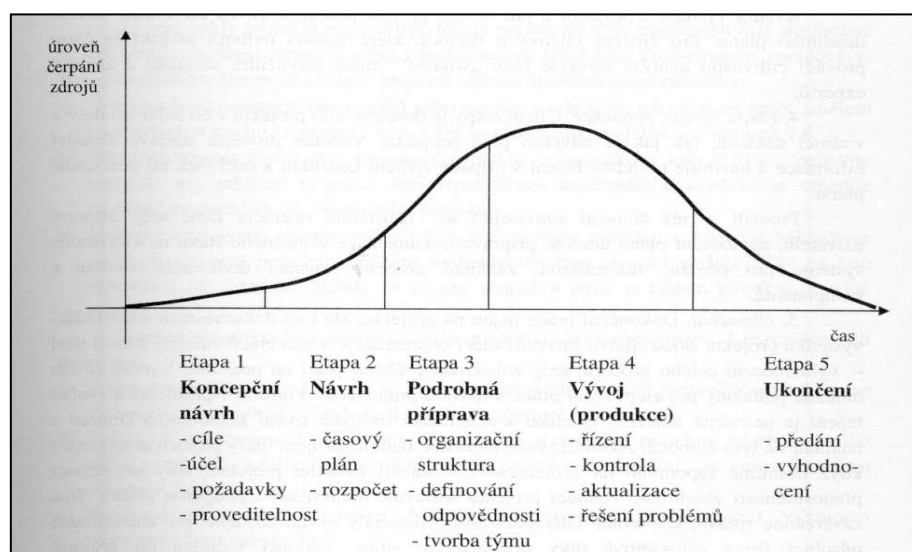
- konečné potřeby na navrhovaný systém;
- podrobnou strukturu prací projektu s popisem funkcí;
- časový plán zahrnující vazby mezi činnostmi;
- rozpočet;
- určení potřebných zdrojů a vyřešení konfliktnosti mezi nimi;
- plán eliminace rizik pro konkrétní aktivity případně celý projekt;
- očekávaný tok hotovosti (cash flow).

Navrženy jsou též procedury a prostředky pro provádění řízení, kontroly a korigování projektu. Kvalita výstupů z projektu a jak hladce projekt proběhne, záleží na hodnotě návrhu detailního plánu. Pro nalezení hlavních faktorů, které mohou působit na projekt, se často

provádí citlivostní analýza obvykle jako „what – if“ studie s využitím simulací a znalostí expertů.

Etapa vývoje, produkce. Záměrem etapy je dosažení cílů projektu v co nejkratší době a v rámci nákladů, tak jak je navržen plán projektu. Vedoucí projektu dostává současné informace a navrhuje nutná východiska v případě zjištění rozporů a odchylek od autentického plánu.

Ukončení. Dokončení práce nikoli jen na projektu, ale i na dokumentech a předání výsledků projektu zákazníkovi. Pro prováděcí organizaci je v této etapě významný vnitřní úkol vyhodnocení celého procesu, tedy zobecnění průběhu prací na projektu. Jsou tím tak tvořeny důležité podklady pro zlepšování práce na ostatních projektech. Informovanost z problémů a využití řešení je nesmírně důležité. Dochází k aktualizaci databází trvání faktických činností a nákladů na tyto činnosti. Aktualizované databáze budou zdrojem dat v příštích projektech, i když se nesmí zapomínat na fakt unikátnosti každého projektu, tedy omezenosti přenositelnosti všech dat. Vedoucí projektu pak sestavuje společně s pomocí celého týmu závěrečnou zprávu, kde jsou uvedeny další zkušenosti.



Obrázek 2.4 Životní cyklus projektů (zdroj: Vytlačil, 2006)

2.5 Účastníci projektu

Jakákoli fyzická osoba nebo organizace se v podstatě může stát účastníkem projektu. Frekventanty neboli účastníky lze rozčlenit podle jejich důležitosti na 2 kategorie, primární a sekundární. Do primární patří vlastníci, zaměstnanci, zákazníci, investoři, obchodní partneři,

apod., kdežto do sekundární vládní instituce a správní orgány, veřejnost, obchodní sdružení, konkurenti, atd (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

2.5.1 Projektový manažer

Vedoucí projektu (projektový manažer) hraje hlavní postavu celého projektu. Tato osoba stanovená organizací je zodpovědná za dosažení cílů projektu během zachování všech určitých charakteristik. Manažer je odpovědný za řízení zdrojů, dodržení jejich stanovených limitů a za docílení zamýšleného prospěchu projektu. Integrální prvkem práce projektového manažera je plánování a kontrola nad projektem ve významu účinného použití zdrojů, vzájemného souladu dodávek, snížení rizik, atd. Dále je odpovědný za řízení jedinců a stávajících procesů s konečným produktem projektu. Především se jedná o postoje mezi projektem a jeho okolím a veškeré informační toky s vazbou na projekt. Uchazeč způsobilý na post projektového manažera by měl umět využívat tzv. měkké dovednosti, jako je schopnost vést, stimulovat a řídit, vyjednávat a řešit potenciální problémy. Vedoucí projektu by měl ovládat jisté znalosti a dovednosti z klasického managementu. To jinak znamená porozumět účetnictví, prodeji, marketingu, finančnímu řízení, organizačním strukturám, logistice, strategickému a taktickému plánování, atd. Pracující manažeři v IT účinně ovládají technologie, se kterými leckaký projekt souvisí (Schwalbe, 2011).

Manažer projektu je středem všeho dění a představuje tak bezmezně významnou roli. Při přijetí vhodného uchazeče je v jádru věci dostatečné odhadnout jejich:

- vhodnost pro konkrétní práci;
- technickou zdatnost;
- zkušenost;
- vztah k zákazníkům (Svozilová, 2011).

Zdali to projekt vyžaduje, je přijatelné v organizační struktuře projektu zabrat místo pomocníka (asistenta) vedoucího projektu, který podle svého talentu a zkušeností vytváří jednotlivé úkoly. Za korektnost asistenta a hodnotu výkonu je neustále zodpovědný manažer projektu (Svozilová, 2011).

2.5.2 Projektový tým

Všechny osoby participující se na realizaci projektu se nazvat projektovým týmem. Je klíčovou schopnou součástí projektu a tvoří ji osoby se svěřením realizovat určitou jednotku/y práce s pravdivě formulovaným zadáním, požadovaným efektem, v definovaném

časovém horizontu a se stanoveným předpokladem námáhavosti. Tým tvoří řešitelé, vedení projektu včetně manažera, příslušníci řídicího výboru a osoby aktivně podporující realizaci projektu. Kdokoli z projektového týmu představuje specifickou roli, která má přesně definované kompetence a zodpovědnost (Svozilová, 2011).

„Pro fungování skupiny pracovníků jako úspěšného týmu je nutné dodržovat určité zásady:

- zajistit, aby projektový tým rozuměl cíli projektu;
- poskytnout příležitost pro realizaci názorů všech členů týmu;
- vytvořit atmosféru důvěry a odhodlání;
- nejprve identifikovat kvalifikační požadavky, pak hledat vhodné osoby;
- určit efektivní úvazky členů týmu;
- plánovat, koordinovat, monitorovat a kontrolovat práce všech členů týmu;
- rozptýlit jejich obavy, plynoucí z nejistoty co bude po dokončení projektu;
- vysvětlit vztahy mezi týmem a ostatními částmi organizace;
- zajistit, aby všichni věděli, co se musí udělat;
- týmově analyzovat a řešit všechny problémy.

Ukazuje se, že malé týmy pracují lépe než velké týmy a dosahují vyššího synergického efektu (Fiala, 2004, str. 21).“

Belbino uvádí, že každý člen projektového týmu je jiný, tedy osoby s totožnými schopnostmi se mohou chovat odlišně. Na základě toho stanovil následujících devět týmových rolí:

- inovátor,
- realizátor,
- koordinátor,
- vyhledávač zdrojů,
- usměřovač,
- monitor vyhodnocovač,
- kompletovač,
- specialista,
- stmelovač (Maaytová, 2013).

Podrobnější popis těchto rolí je uveden v příloze č. 1.

2.5.3 Ostatní účastníci v projektu

Mezi další účastníky, kteří se přímo i nepřímo podílí na projektu, patří:

- **Zainterесované strany**, kterými může být osoba nebo skupina mající zájem na dosaženém stavu nebo úspěchu organizace.
- **Strany dotčené projektem** jsou jednotlivci nebo organizace, které nemají přímou souvislost s projektem jako takovým, jsou ovlivněni projektovými činnostmi nebo výsledky daného projektu. Je potřeba jim věnovat patřičnou pozornost a především s nimi řádně komunikovat.
- **Zadavatel projektu** je ten, odtud přichází původní idea, nápad a také základní rámcové požadavky na cíl projektu (např. město, kraj, stát, management).
- **Uživatel projektu** je jedinec nebo skupina. Uživatelem je ten, který bude využívat výsledků projektu.
- **Sponzorem projektu** je obvykle člen nejvyššího vedení organizace, který se projektu přímo neúčastní, ale má zájem na jeho úspěchu. Často různě lobuje a prosazuje zájmy projektu.
- **Realizátor projektu** je buď organizace, nebo skupina, která naplní cíl projektu definovaný zadavatelem.
- **Investor projektu** je buď zadavatel projektu (nemusí být tím, kdo projekt platí) nebo se lze setkat i s projekty, které byly nějakou skupinou zadány a tato skupina přesvědčila jiný subjekt (např. EU, banka nebo stát), aby projekt profinancoval (Maaytová, 2013).

3 Základní metody a přístupy projektového řízení

Metody a přístupy projektového řízení jsou velmi důležité k definování a dosažení cíle projektu, k zjištění časové náročnosti projektu, zdrojů, nákladů a rizik, apod. Proto je zapotřebí se seznámit s několika z nich, které řadíme do oblasti hard skills. Hard skills je označení pro odborné dovednosti, jež mohou být jazykové, logické, matematické, softwarové a vizuálně-prostorové (Peters - Kühlinger, 2007). Ty budou následně využity při návrhu a implementaci zvoleného investičního projektu.

3.1 Zakládací listina projektu (Project Charter)

Jedná se o dokument, který formalizuje existenci projektu, přiděluje manažerovi projektu autoritu pro použití zdrojů na naplnění požadavků spojených s realizací projektu. Struktura zakládací listiny projektu, který je základem pro jednoznačné zadání projektu a přidělení souvisejících autorit, může být následující:

- název projektu,
- přehled výchozích podmínek, které mají vztah k budoucímu projektu,
- cíle projektu a účel, který má být jeho realizací naplněn,
- organizační vztahy a prvotní přidělení autorit vzhledem k projektu,
- nastavení vztahu mezi manažerem projektu a funkčními manažery,
- základní rámec pro vymezení finančních nebo jiných zdrojů krytí,
- základní časový rámec,
- výčet základních omezení a předpokladů,
- jiná strategická kritéria, která je nutno při tvorbě zadání projektu brát k úvaze, pokud taková existují,
- závěrečná ustanovení a explicitní prohlášení managementu o schválení tohoto dokumentu (Svozilová, 2011).

3.2 Logický rámec

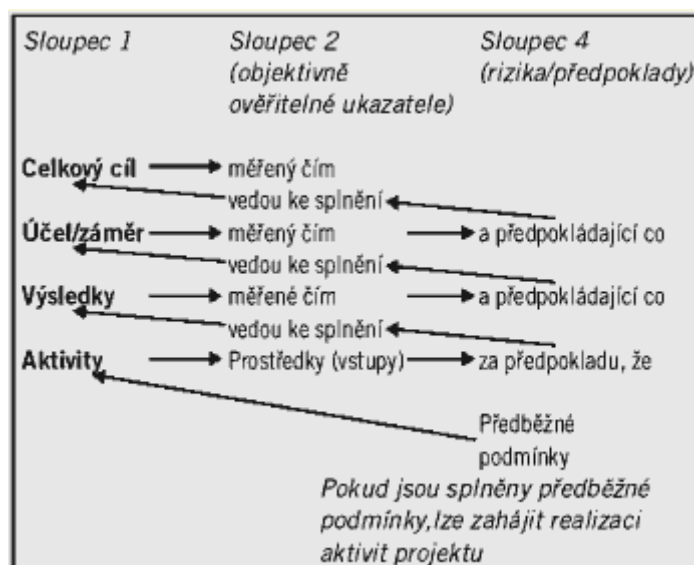
Definování projektu s využitím metodiky logického rámce je podstatou pro řízení projektu. Logický rámec je vhodný pro identifikaci a analýzu problémů na straně jedné a definování cílů a stanovení hmatatelných aktivit k řešení těchto problémů na straně druhé. Touto metodou se připravovaný projekt testuje jak z hlediska vhodnosti a přiměřenosti pro řešení daného problému, tak z hlediska jeho proveditelnosti a trvalé udržitelnosti. Uplatnění této metodiky je významné nejen ve fázi přípravy programu či projektu, ale je

klíčovým nástrojem i pro jeho implementaci a hodnocení. Logický rámec tvoří základ pro přípravu jednotlivých aktivit a rozvoj monitorovacího systému. Již na začátku celého plánovacího procesu by měl být sestaven logický rámec projektu. Spolu s vlastním projektem je připravován za účasti všech obcí, skupin osob a institucí, které budou projekt realizovat nebo na které bude mít projekt nějaký vliv. Obecný obsah logického rámce je zobrazen v příloze č. 4 (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2002).

Logický rámec je tvořen ze čtyř sloupců, které vyjadřují:

- vertikální logiku projektu;
- objektivně ověřitelné ukazatele;
- zdroje (informací) k ověření;
- rizika/předpoklady, které podmiňují dosažení výsledků a cílů projektu (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2002).

Logický rámec by měl být čten tímto způsobem (vzestupně ve směru šipek):



Obr. 3.1 Čtení logického rámce (zdroj: Ministerstvo pro místní rozvoj, 2002)

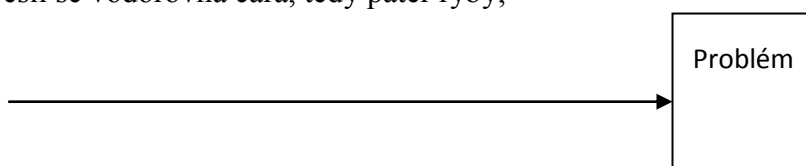
Z toho lze usoudit, že po splnění předběžných podmínek, realizaci aktivit, přes použité prostředky, které vedou k výsledkům a ty pak následně k účelu projektu, je dosaženo celkového cíle, který by měl být v projektu prioritou číslo jedna (Ministerstvo pro místní rozvoj, 2002).

3.3 Ishikawa diagram a myšlenkové mapy

Ishikawa diagram je diagram příčin a následků, jehož cílem je nalezení nejpravděpodobnější příčiny řešeného problému. Diagram byl popsán a zaveden Kaorem Ishikawou. Je nazýván taky jako diagram rybí kosti (Fishbone) pro jeho vzhled. Jestliže například nejde nastartovat auto, může to mít celou řadu příčin jako slabou baterii, nedostatek paliva, zkrat elektroinstalace, poškozená centrální řídicí jednotka apod. Jako další pomocný nástroj se při tvorbě Ishikawa diagramu využívá brainstorming. Pomáhá vydefinovat všechny možné, i málo pravděpodobné, příčiny problému, jež se řeší. Jde tedy o týmovou metodu (Střelec, 2008).

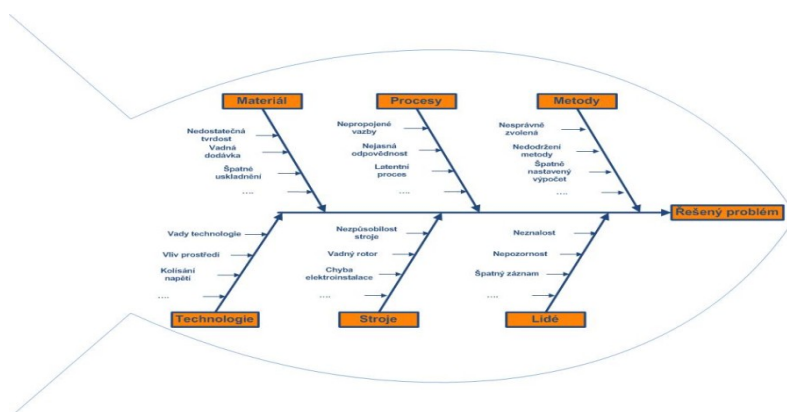
Na začátku je patrný jen následek, který již vznikl, nebo potenciální, kterému se dá předejít. Při kreslení Ishikawa diagramu je vhodné si připravit velký formát papíru (A4). Výstižné je využít více barev pro jednotlivé oblasti nebo pro označení příčin, které jsou považovány za nejpravděpodobnější. Dále je postupováno následovně:

- nakreslí se vodorovná čára, tedy páteř ryby;



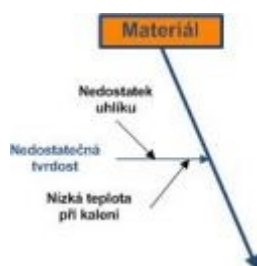
Obr. 3.2 Ishikawa diagram – páteř ryby (zdroj: Diagram příčin a následků, 2013)

- k páteři se dále připojí větve (kosti) a k nim obecné oblasti, kde se hledané příčiny mohou nacházet např. materiál, procesy, metody, technologie, stroje, lidé a prostředí;
- definují se např. brainstormingem potenciální příčiny a připojují se k jednotlivým kostem, tedy obecným oblastem;



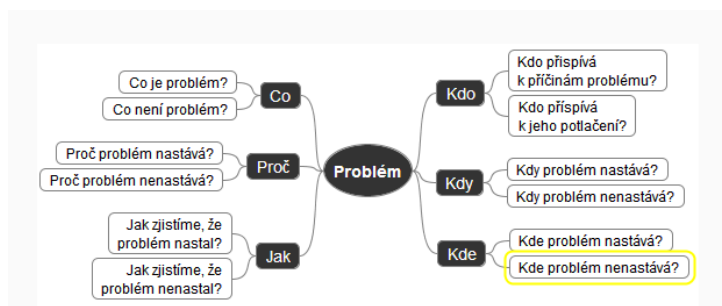
Obr. 3.3 Ishikawa diagram – diagram příčin a následků (zdroj: Střelec, 2013)

- za další je možné, definovat sub-příčiny tzn. rozebrat jednotlivé definované příčiny a hledat příčiny, jejich vzniku. Zde musí být na paměti, že není vhodné vytvářet mnoho úrovní sub-příčin (Střelec, 2008).



Obr. 3.4 Ishikawa diagram – subpříčiny (zdroj: Střelec, 2013)

Pro zpracování řešeného problému lze taktéž využít myšlenkových (mentálních) map. Jde o velice účinnou analytickou metodu pomocí grafů zahrnujících všechny podstatné aspekty a dimenze problému a jejich vzájemné vazby a souvislosti. Mapy jsou vytvářeny buď pomocí barevných tužek na papír nebo s využitím počítače a speciálního softwaru (Freemind). Za představitele mentálních map (Mind Maps) je považován Tony Burzan. (Hulátka, 2008; Toncar, 2013).



Obrázek 3.5 Mentální mapa (zdroj: Mentální mapy, 2013)

3.4 PEST analýza

PEST analýza je zkratkou pro Political, Economic, Social and Technological analysis neboli analýzu politických, ekonomických, sociálních a technologických faktorů. Je součástí strategického managementu, která přichází ke slovu zpravidla tehdy, kdy se společnost rozhoduje nad vlastním dlouhodobým strategickým plánem, anebo kdy zamýšlí uskutečnit nějaký velký projekt. PEST analýza může a také by měla zakládat na co největším počtu nezávislých skutečností. V této situaci, jsou poskytovány národními vládami, zákonodárnými orgány, centrálními bankami, statistickými úřady (v EU pak ještě Eurostat), mezinárodními organizacemi jako např. OECD a v krajních případech i méně nezávislými národními orgány. PEST analýza může mít více variací, kdy je nazývána jako PESTE, PESTEL, SLEPT, atd.

Se zřetelem na reálnou přidanou hodnotu i zaručenou nejednotnost těchto přídavků je však využíváno autentického výkladu PEST analýzy, která se používá nejčastěji (Zikmund, 2010).

Politické prostředí

Analýza politických faktorů se ani tak nezaobírá problematikou politických stran jako spíše problematikou stability politické scény (tj. jak často se mění vláda), jež přímo dopadá i na stabilitu legislativního rámce. S výjimkou samotné stability je přirozeně podstatný také obsah, a to jak ten současný, tak ten budoucí. Sledují se tak všechny podstatné zákony a návrhy důležité pro oblast, kde firma působí, stejně jako chování regulačních orgánů.

Ekonomické prostředí

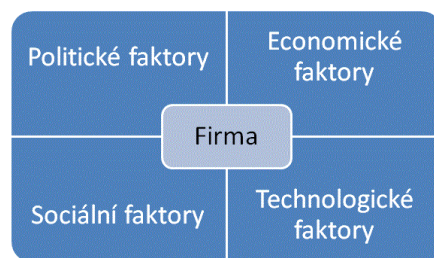
Ekonomické prostředí je významné zejména pro odhad ceny pracovní síly i pro odhad cen produktů a služeb. V tomto úseku analýzy jsou sledovány otázky daní (DPPO, DPH, spotřební daně, atd.) a cel, stability měny a návaznosti jejího kurzu ke kurzu domovské měny firmy, výše úrokových sazeb, otázky hospodářských cyklů na daném trhu, makroekonomických ukazatelů (zejména HDP), specifického zaměření. Spadají sem, ale také nejružnější pobídky pro zahraniční investory, či pobídky a podpora exportu.

Sociální prostředí

Sociální prostředí je asi tou nejexaktnější a nejsnáze proveditelnou součástí PEST analýzy. Téměř celá je připravená na zlatém podnosu od národního statistického úřadu. Tato oblast je významná zejména pro firmy podnikající v oblasti retailu tj. prodeje koncovým spotřebitelům. Řeší se při ní demografické ukazatele, trendy životního stylu, etnické a náboženské otázky, ale také oblast médií a jejich vlivu, vnímání reklamy apod. i otázky místní etiky.

Technologické prostředí

Technologického prostředí se zabývá otázkami infrastruktury (doprava – včetně potrubní, suroviny, elektrická energie, telekomunikace), stavem rozvoje a zaměření průmyslu a odborně řečeno kvartérní sférou neboli stavem zejména aplikované vědy a výzkumu, podpory vědy a potažmo vysokého školství apod. Částečně sem z oblasti politického prostředí spadá i oblast práva souhrnně nazývaná jako duševní vlastnictví (anglicky Intellectual Property), z čehož je důležitá zejména oblast průmyslové ochrany (Zikmund, 2010).



Obr. 3.5 PEST analýza (zdroj: Zikmund, 2010)

PEST analýza tak umožňuje vyhodnotit případné dopady změn na projekt, které pocházejí z určitých oblastí podle již zmíněných faktorů. Dále je východiskem pro postihnutí vlivů, které při řešení působí a které řešení problému také zásadním způsobem ovlivňují, ať již tak, že řešení facilitují nebo naopak znesnadňují (Zikmund, 2010).

3.5 SWOT analýza

SWOT analýza tvoří další ze základních nástrojů strategického managementu. Mimo toho však přijde vhod i při jiných příležitostech, typicky výběrových řízeních na projektově orientované zakázky, v reklamě a v jiných oborech. SWOT je zkratka složená z počátečních písmen slov Strengths (silné stránky), Weaknesses (slabé stránky), Opportunities (příležitosti) a Threats (hrozby). Jejím úkolem je, aby přiměla manažery a zaměstnance organizace se nad těmito prvky zamyslet, a ještě lépe, vyvodit z nich příslušné důsledky. Silné a slabé stránky se řadí k vnitřním faktorům potažmo k tzv. interní analýze, neboť jsou to prvky definované vnitřními vlivy, především lidským kapitálem, zkušenostmi, duševním vlastnictvím společnosti a také jejím vybavením a kapacitami. Příležitosti a hrozby jsou řazeny mezi vnější faktory či do tzv. externí analýzy. Faktem ovšem je, že jsou do značné míry ovlivněny faktory interními. Firma totiž velice dobře může ovlivnit, jaké na trhu budou příležitosti (může je totiž sama aktivně i novými produkty, službami či šikovným marketingem vytvářet) a velice dobře může aktivně předcházet hrozbám. SWOT analýza je zkrátka univerzální nástroj, pro který v zásadě neplatí žádná pravidla, jen má donutit přemýšlet (Zikmund, 2010).



Obr. 3.6 SWOT analýza (zdroj: Zikmund, 2010)

3.6 Síťová analýza a časové plánování projektů

Je analýzou využívající graficko-analytické metody pro plánování, řízení a kontrolu složitých návazných procesů. Tyto procesy se dají rozložit na jednotlivé a organizačně spolu související činnosti. Tyto procesy se nazývají v síťové analýze **projekty** (výstavba budov, silnic, výzkumné úkoly, atd.) (Fiala, 2004).

Síťový graf je technicky vzato zobrazení projektu ve formě grafu, vyjadřujícího technologické vazby mezi dílčími činnostmi. Matematicky je to konečný souvislý orientovaný acyklický ohodnocený graf. Obvykle by měl mít jeden vstupní uzel (počátek projektu) a jeden výstupní uzel (konec projektu). K sestavení SG jsou potřeba detailní počáteční informace k projektu obsahující soupis dílčích činností, jejich návaznost a dobu trvání (Rosenau, 2007; Fiala, 2004).

Vazby pro návaznost činností:

- vazba ZZ, kdy začátek činnosti navazuje na začátek předchozí činnosti;
- vazba ZK, kdy začátek činnosti navazuje na konec předchozí činnosti;
- vazba KK, kdy konec činnosti navazuje na konec předchozí činnosti;
- vazba KZ, kdy konec činnosti navazuje na začátek předchozí činnosti (Fiala, 2004).

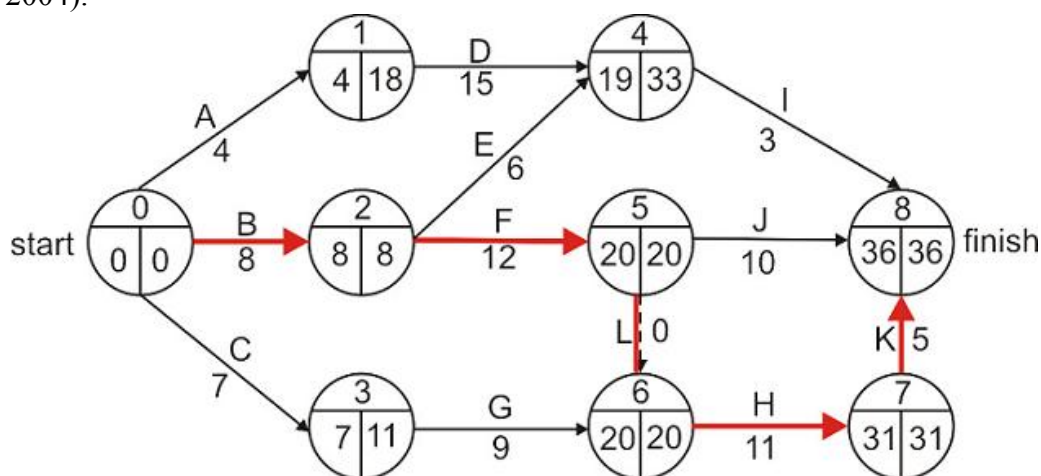
Metody pro výpočet času v SA:

- metoda CPM,
- metoda PERT.

3.6.1 Metoda CPM (Critical Path Method)

Metoda CPM patří mezi deterministické metody síťové analýzy. Jejím cílem je stanovení doby trvání projektu na základě délky tzv. kritické cesty, což je řada vzájemně závislých činností s nejmenší časovou rezervou. Metoda umožňuje ulehčit efektivní časovou koordinaci dílčích, vzájemně na sebe navazujících činností v rámci projektu. Kritická cesta je definována jako (časově) nejdelší možná cesta z počátečního bodu grafu do koncového bodu grafu. Každý projekt má minimálně jednu kritickou cestu. Kritická cesta je tvořena ze seznamu činností, na které by se měl manažer projektu nejvíce zaměřit, pokud chce zabezpečit včasné dokončení projektu. Datum dokončení posledního úkolu na kritické cestě je zároveň datem dokončení projektu. Pro kritické úkoly platí, že jejich celková časová rezerva a tedy i volná časová rezerva je rovna nule, tzn., že zdržení počátku tohoto úkolu nebo prodloužení jeho doby trvání, bude mít vliv na konečné datum projektu. Kritická cesta

se promítá do časového plánování a řízení projektu prakticky ve všech fázích životního cyklu projektu. Tato metoda může sloužit jako nástroj zejména pro odhad doby trvání projektu. (Fiala, 2004).



Obr. 3.7 Kritická cesta (zdroj: CPM-PERT, 2007)

Hranově definovaný síťový graf

Tenhle síťový graf je tvořen z uzlů a hran. Uzly zobrazují v grafu začátky a konce činností. Orientované spojnice, které jsou mezi hranami, představují dílčí činnosti. Uzly jsou pro identifikace číslovány, přičemž toto číslování musí mít logickou posloupnost, aby činnost, která předchází, byla označena menším číslem než následující činnost. Taky musí být dodržena správná závislost činností, aby nebyla činnost zahájena dříve, než jsou předem dokončeny činnosti, které jí předcházejí. Pokud dojde ke stavu, kdy některé z činností probíhají ve stejnou dobu (paralelně), lze využít fiktivních činností, které mají nulové ohodnocení a tím pádem nevyčerpají žádný čas (Fiala, 2004).

Základní vzorce:

- t_{ij} doba trvání činnosti (i, j),
- $t_i(0)$ termín nejdříve možného začátku činnosti (i, j),
- $t_j(0)$ termín nejdříve možného konce činnosti (i, j),
- t_{i1} termín nejpozději přípustného začátku činnosti (i, j),
- t_{j1} termín nejpozději přípustného konce činnosti (i, j),
- $T_i(0)$ nejdříve možný termín uzlu i,
- T_{i1} nejpozději přípustný termín uzlu i,
- T_p plánovaná délka trvání projektu.

Výpočet vpřed (Fiala, 2004) Zde se určí:

- nejdříve možný začátek projektu, určuje nejdříve možný termín zahájení prací na činnosti, tedy všech činností, které začínají v prvním uzlu,

$$t_1^{(0)} = T_1^{(0)} = 0 \quad (3.1)$$

- nejdříve možný konec činností, určuje nejdříve možný termín ukončení prací na činnosti.

$$t_j^{(0)} = t_i^{(0)} + t_{ij} \quad (3.2)$$

Uzel se uskuteční tehdy, když se realizují všechny činnosti, které do něj vstupují.

- nejdříve možný termín uskutečnění uzlu,

$$T_j^{(0)} = \max t_j^{(0)} \quad (3.3)$$

- pro další činnosti se určí jejich nejdříve možné začátky.

$$t_j^{(0)} = T_i^{(0)} \quad (3.4)$$

Výpočet vzad (Fiala, 2004) Zde se stanoví:

- nejpozději přípustný konec projektu,

$$T_n^{(1)} = t_n^{(1)} + T_n^{(0)} \quad (3.5)$$

- nejpozději přípustné termíny ostatních činností a uzlů se postupně stanoví podle vztahů:

$$t_i^{(1)} = t_i^{(1)} - t_{ij} \quad (3.6)$$

$$T_i^{(1)} = \min t_i^{(1)} \quad (3.7)$$

$$t_j^{(1)} = T_j^{(1)} \quad (3.8)$$

Časové rezervy

Využívají se 3 základní typy časových rezerv a to rezerva **volná, nezávislá a celková**. Z toho vyplývá, že velikost časové rezervy v plánu určuje, o kolik se mohou úkoly zpozdít, aniž by byly ovlivněny jiné úkoly nebo datum dokončení projektu.

Celková časová rezerva udává počet časových jednotek, o který se může prodloužit začátek činnosti oproti nejdříve možnému začátku nebo prodloužit dobu trvání oproti termínu nejdříve možného konce a nedošlo tak k posunutí celého projektu. Vypočítá se jako rozdíl nejpozději přípustného a nejdříve možného konce činnosti (Fiala, 2004).

$$RC_{ij} = T_j^{(1)} + T_i^{(0)} - t_{ij} \quad (3.9)$$

Volná časová rezerva udává počet časových jednotek, o který lze prodloužit dobu trvání činnosti, popřípadě posunout termín jejího nejdříve možného začátku tak, aby se nezměnily termíny nejpozději přípustných začátků všech bezprostředně navazujících činností.

$$RV_{ij} = T_j^{(0)} + T_i^{(0)} - t_{ij} \quad (3.10)$$

Nezávislá časová rezerva vyjadřuje počet časových jednotek, o který lze posunout dobu trvání činnosti nebo posunout termín jejího nejdříve možného začátku tak, aby se nezměnily ostatní termíny projektu.

$$RN_{ij} = T_j^{(0)} + T_i^{(1)} - t_{ij} \quad (3.11)$$

3.6.2 PERT analýza

Metoda PERT spadá mezi metody síťové analýzy, které patří mezi graficko-analytické metody a je metodou stochastickou (pravděpodobnostní). Tyto metody jsou stanoveny pro analýzu spleťtých návazných procesů, zkoumaných z hlediska jejich časového průběhu. Odhalují kritické úseky, které směřují k včasnému dokončení plánovaných procesů a umožňují stanovit časové rezervy u těch činností, které bezprostředně neovlivňují termín ukončení celého procesu. Cílem metody PERT je dát objektivní podklady pro odhad pravděpodobnosti dodržení termínu realizace komplikovaných programů a projektů. Metoda PERT je využita v případech, kdy dobu trvání činností nelze přesně stanovit (lze ji určit jen s určitou pravděpodobností). Tak je tomu např. při řízení časového průběhu procesu ve výzkumu, vývoji, projektování atd. Metoda PERT, založená na teorii pravděpodobnosti nezbavuje plány nedostatků, umožňuje však určit přesnou míru skrytých chyb a matematicky vyjádřit riziko zakotvené v plánu. V prvních fázích přepočtu při použití metody PERT se složitý proces rozčleňuje na dílčí činnosti, určí se uzlové body a sestrojí se síťový graf (Fiala, 2004).

Při použití metody PERT je využito tři časových hodnot pro každou činnost:

- Nejpravděpodobnější trvání činnosti (m_{ij}), kde odhad, který předpokládá, že činnost proběhne za tzv. normálních podmínek. Je to časová náročnost na splnění dané

činnosti, která by se vyskytovala nejčastěji, kdyby se činnost opakovala za nezměněných podmínek např. stokrát. Není to tedy průměrná časová náročnost.

- Optimistické trvání činnosti (a_{ij}) je odhad, který předpokládá, že činnost proběhne bez jakýchkoliv poruch (za ideálních podmínek). Je to nejkratší možná doba trvání činnosti.
- Pesimistické trvání činnosti (b_{ij}) je odhad, který předpokládá poruchy všude tam, kde se jen mohou vyskytnout (počítá se s nejméně příznivými podmínkami). Je to nejdelší předpokládaná doba trvání činnosti.

Všechny uvedené hodnoty se tvoří odhadem, který pro jednotlivé činnosti provádějí odborníci znající danou činnost a podmínky, za nichž se bude provádět. Všechny tyto časové údaje jsou zatíženy určitou chybou. S tím však metoda PERT počítá. Přesnost odhadu musí být tím větší, čím větší přesnost chceme ve výsledku dosáhnout (Fiala, 2004).

Na základě těchto odhadů lze odvodit pro náhodnou veličinu doby trvání činnosti t_{ij} její střední dobu trvání

$$T_e = \frac{a + 4m + b}{6} \quad (3.12)$$

kde:

a = optimistický čas

b = pesimistický čas

m = nejpravděpodobnější čas

T_e = odhad doby trvání

Když usoudíme, že vzorec pro T_e je průměrné číslo, doba trvání vypočítána ze vzorce, lze říci, že je jen 50% pravděpodobnost, že úkol bude dokončen před časem nebo v čase T_e . Aby byla 85% šance na dokončení úkolu v čase T_e , čas trvání musí být zvýšen o 1 standardní odchylku. Pro 99% šanci o 3 standardní odchylky (Fiala, 2004).

Směrodatná odchylka:

$$\sigma_{ij} = \frac{b_{ij} - a_{ij}}{6} \quad (3.13)$$

kde:

b = pesimistický čas

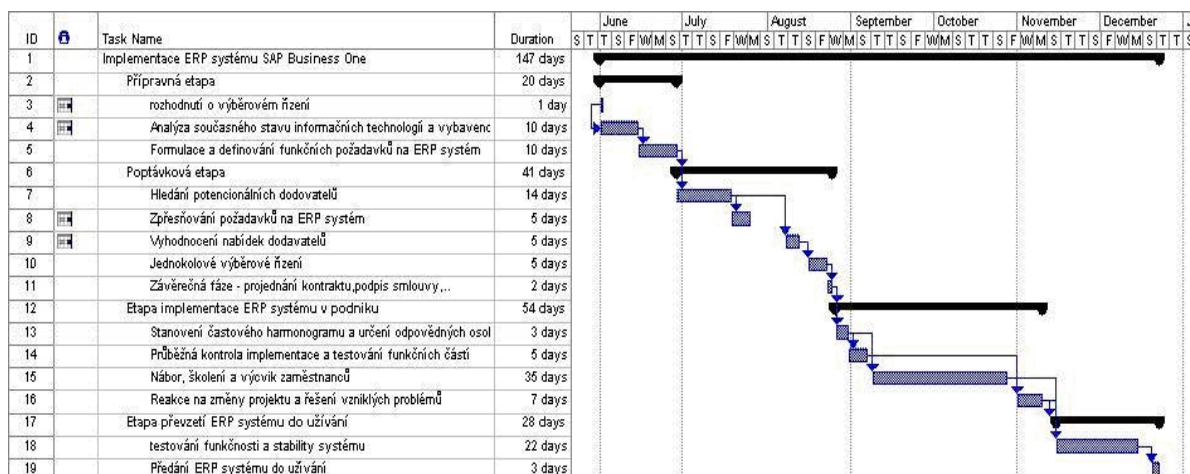
a = optimistický čas

Vzorec pro 99% šanci:

$$Te = \frac{a+4m+b}{6} + 3\sigma \quad (3.14)$$

3.6.3 Ganttův diagram (Gantt Chart)

Je prakticky synonymem pro grafické znázornění naplánované posloupnosti činností v čase, které se využívají při řízení projektů nebo programů. Duchovním otcem je Henry Laurence Gantt. Ganttův diagram zobrazuje ve sloupcích (horizontálně) časové období, ve kterém se plánuje. Podle délky plánovaného projektu se zobrazuje období v odpovídající podrobnosti (roky, měsíce, týdny, dny). V řádcích (vertikálně) se pak zobrazují dílčí aktivity (někdy nazývány jako úkoly), tedy kroky, činnosti nebo podprojekty a to v takovém pořadí, které odpovídá jejich logickému sledu v plánovaném projektu (viz WBS). Délka trvání dané aktivity je pak vztažena k časovému období. Využití Ganttova diagramu v praxi není přesně stanoveno. Nejčastěji se používá pro plánování aktivit v rámci projektu nebo při koordinaci projektů v rámci nějakého programu (Fiala, 2004).



Obr. 3. 8 Ganttův diagram (zdroj: Hrnčířik, 2007)

3.7 Softwarová podpora

V dnešní době existuje spousta softwarových programů sloužících k podpoře řízení projektů s vysokým stupněm uživatelské přívětivosti, s relativně snadnou obsluhou a s rozsáhlými možnostmi rozličných grafických výstupů pro potřeby pracovníků projektového týmu a ostatních účastníků prací na projektu. Před výběrem náležitého softwaru je podstatné považovat, jaký druh projektu se bude řešit a co je cílem.

3.7.1 Druhy softwaru

Jelikož existuje celá řada softwarů, které jsou v současné době stále více využívány, bude zapotřebí je rozdělit na jednotlivé druhy dle způsobu užívání:

- **Proprietární SW** je ten, jehož volné, svobodné užívání, redistribuce a modifikace je zakázána nebo vyžaduje souhlas autora spolu se zaplacením licenčního poplatku. Typickým příkladem je MS Windows.
- **Komerční SW** bývá nejčastěji vyvinut za účelem zisku autora z jeho užívání. „Komerční“ a „proprietární“ software nejsou totéž, ale většina komerčního SW je i proprietární. Je tedy důležité tyto termíny rozlišovat a zmínit, že i některý komerční SW je v plné míře svobodný (Open Source).
- **Freeware** je SW, který umožňuje volnou redistribuci, avšak zakazuje jeho modifikaci a prodej (podobně jako u proprietárního SW). Je tedy velmi nutné rozlišovat „Freeware“ a „Free software“ (Open Source a Free software, 2013).

Produkty jako například Spider Project, Primavera, Microsoft Project, atd. patří mezi zmíněné druhy softwaru. Poslední zmíněný je velmi využívaným programem pro podporu projektového řízení. S pomocí jeho verze 2007 bude vytvářen návrh a implementace projektu uvedeného v další části této práce. Byl vybrán pro svou cenovou dostupnost, rozšířenost, možnost grafických výstupů a kompatibilitu s ostatními produkty Microsoft Office.

3.7.2 Historie Microsoft Project

Jako první byla uvedena verze Microsoft Project pro operační systém DOS v roce 1984 společností, která pracovala pro Microsoft. Společnost Microsoft koupila všechna práva k softwaru v roce 1985 a vydala verzi 2 a následně pak verzi 3. Verze 4 pro DOS byla poslední verzí pro tento operační systém a na trhu se objevila roku 1987. V roce 1990 byla vydána první verze pro operační systém Windows. Microsoft Project byla aplikací založená na Windows, i tak se nikdy nestala úplnou součástí MS Office. V dnešní době je k dispozici ve dvou podobách, Standard a Professional. Verze Microsoft Project byly vydávány v letech 1991, 1992, 1993 pro počítače Macintosh, další v letech 1995, 1998, 2000, 2002, 2003, 2007, 2010 až po současnou 2013 (Microsoft, 2013; Langrová, Šubrt, 2010).

3.7.3 Microsoft Project 2007 a jeho struktura

Je nástroj stanovený projektovému managementu, který je součástí kancelářského balíku Microsoft Office od společnosti Microsoft. Je podporou projektového řízení, pro správu úkolů, zdrojů a zjišťování aktuálního stavu projektu. Vytváří různé výstupy jako je

Ganttův diagram, kalendáře, přehled peněžních toků, analýzy EVA a PERT, atd. Je vhodným prostředkem ke komunikaci s projektovým týmem. Do programu jsou zadávány dílčí činnosti (úkoly) projektu s jejich dobou trvání. Dále tyto úkoly ovlivňují vazby, které slouží k tomu, zdali činnosti mohou začínat v tentýž okamžik nebo je začátek jedné činnosti podmíněn na dokončení předešlé činnosti, apod. K nim jsou následně přiřazovány zdroje (pracovní a nákladové). Ke zdrojům se dají také naformulovat potřebné náklady (cena za jednotku zdroje nebo práce). Z těchto záznamů (údajů) program umí vypočítat celkové náklady projektu. MS Project v realizační fázi umožňuje monitorovat celý průběh projektu a získané výsledky srovnávat se směrným plánem. Také je schopen vypracovat kritickou cestu projektu a měnit ji s pomocí ovlivňování zdrojů (snižování, přerozdělování, atd.). Kromě toho projektový tým může využívat výhody programu, který zásluhou internetového propojení umožňuje projektovému manažerovi pracovat paralelně na totožném projektu, i když je každý člen z jeho týmu v různých částech světa (Langrová, Šubrt, 2010; Kubálek, Kubálková, 2007).

Úkol

Úkol je považován za základní stavební jednotku projektu a je to projektová činnost, která má začátek a konec. Některé úkoly však mají specifické vlastnosti, kterými se odlišují od ostatních, proto je zapotřebí rozlišovat několik typů úkolů:

- **obyčejný úkol;**
- **milníky**, jsou to úkoly, které označují důležité projektové činnosti. Bývají většinou fiktivní, tzn., že mají nulovou délku trvání;
- **souhrnný úkol** je úkol, který obsahuje dílčí podúkoly a sumarizuje rozvrhové informace příslušných podřízených úkolů;
- **opakovaný úkol** se používá pro zahrnutí pravidelných kontrolních nebo obvyklých úkolů projektu;
- **samostatný subprojekt;**
- **externí úkol** je úkol z jiného projektu (Langrová; Šubrt, 2010).

Kalendář projektu

V aplikaci se nachází 4 základní druhy kalendářů:

Základní kalendář, který lze použít jako kalendář projektu nebo kalendář úkolů. Určuje počáteční pracovní a nepracovní čas zdrojů. Rozděluje se na 3 podoby:

- 24 hodinový vyjadřující trvalý provoz plánování zdrojů;
- standardní, který ustanoven běžnou pracovní dobou: pondělí až pátek od 8:00 do 17:00 s hodinovou přestávkou;
- noční směna, jež stanovuje pracovní dobu od 23:00 v pondělí večer do 8:00 v sobotu ráno s hodinovou přestávkou.

Kalendář projektu definuje pracovní a nepracovní dny pro celý projekt, lze nadefinovat i pracovní a nepracovní čas v rámci dne. Je používám především pro úkoly, které nemají přiřazeny zdroje. Lze v něm nastavit i mimořádné dny volna.

Kalendář úkolů je podporou pro plánování úkolů na nepracovní čas, který stanoven kalendářem zdrojů či projektu. Umožňuje tak nastavit pracovní dobu pro úkol, na které je naléhavé dělat po nocích nebo v průběhu víkendu.

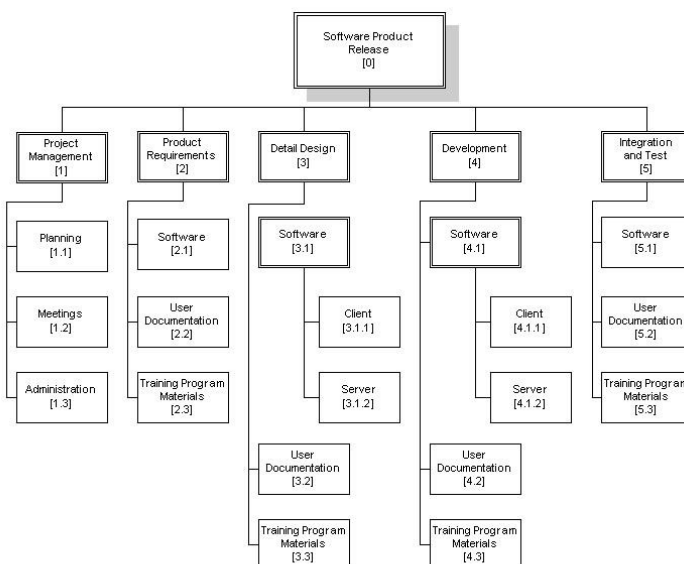
Kalendář zdrojů zabezpečuje ke každému zdroji vypsání jeho kalendář prací na projektu. Standardně je nastaven kalendář zdroje tak, že je shodný s kalendářem projektu, ale je možné nastavit odlišnosti pracovního zdroje od globálního kalendáře (Friebelová, 2009).

WBS (Work Breakdown Structure)

Jde o analytickou techniku používanou v projektovém managementu nebo systémovém inženýrství, která umožňuje projektovému manažerovi rozklad celého projektu na jednotlivé činnosti do takové míry detailnosti, která mu je schopna asociovat čas, odpovědnosti a zdroje těmto činnostem. WBS může být odlišně strukturována jak u malých projektů, kde se jedná o jednoduchý seznam tak u komplikovanějších projektů, kde jde o vícestupňovou strukturu činností seskupených do úseků. Tyto vytvořené činnosti se využívají pro sestavení Ganttova diagramu (Doležal, Máchal, Lacko, 2012).

Při práci s těmito činnostmi jsou využívány **4 typy vazeb**:

- **dokončení – zahájení**, kdy následující činnost začíná po skončení činnosti předchozí;
- **zahájení – zahájení**, kdy činnosti začínají ve stejný okamžik;
- **dokončení – dokončení**, kdy úkoly končí ve stejnou chvíli;
- **zahájení – dokončení**, kdy činnost předchází začátek.



Sample Work Breakdown Structure organized by phase

Obr. 3. 9 WBS (zdroj: Por David Yoshida, 2011)

Zdroje

Přiřazením zdrojů jednotlivým úkolem nastane přehled o tom, kdy má který zdroj pracovat, jak je celkově vytížen a může tedy provádět optimalizaci zdrojů. Aplikace MS Project pracuje se dvěma typy zdrojů, a to pracovními zdroji (pracovníci, stroje, místnosti, atd.) a materiálovými zdroji (suroviny, které jsou během plnění úkolů spotřebovávány apod.)

Pracovní zdroje vykonávají práci na úkolech, kde se náklady odvozují spotřebovaným časem. Tento čas je určen dobou trvání plnění a počtem jednotek pracovního zdroje. Jednotky počtu pracovních zdrojů jsou udávány v procentech. Při zadávání pracovních zdrojů je možné použít dva přístupy. Lze použít názvy popisné (například konkrétní jména) nebo obecné (například technik). Pod obecným názvem může být více pracovníků.

Materiálové zdroje uskutečňují úkoly tím, že jsou spotřebovávány. Jelikož materiálové zdroje nemají kalendář zdroje, při výkonu práce na něj není přihlíženo. Obvykle je spotřeba udávána zadaným počtem jednotek materiálu jako například litry, metry, kusy, apod. (Friebelová, 2009).

Náklady a rozpočet

Project umožňuje monitorovat náklady realizace projektu. Ty lze dále rozčlenit:

- podle průběhu nabíhání nákladů:
 - průběžně, při realizaci projektu;
 - na začátku, při zahájení projektu;
 - na konci, při dokončení projektu.

- podle objektu na něhož jsou vztaženy:
 - náklady na úkol, ke kterému jsou vztaženy pevné náklady;
 - náklady na zdroj, jehož použití zapříčiňuje nárůst nákladů.
- podle nabíhání nákladů v konfrontaci plánu a skutečnosti:
 - skutečné náklady;
 - plánované náklady;
 - náklady dle směrného plánu;
 - odchylka skutečných nákladů od rozpočtových již uskutečněných úkolů;
 - náklady, jež zbývá ještě čerpat, což je rozdíl mezi směrným plánem a skutečností.

Pokud jsou v seznamu zdrojů vyplněná i políčka ohledně finanční náročnosti jednotlivých zdrojů, je možné vygenerovat rozpočet projektu, který bude sloužit pro účely manažera (Friebelová, 2009; Langrová, Šubrt, 2010).

Sledování projektu a směrný plán

Poté co jsou jednotlivé fáze projektu pečlivě naplánovány a schváleny, lze po začátku projektu zadávat skutečné údaje, porovnávat je s plánem a řešit odchylky. Aby bylo možné toto sledování provést, je nutné v projektu uložit tzv. směrný plán. Po jeho uložení bude MS Project vnímat jakékoli změny jako odchylky od plánu nebo jako průběhy prací na úkolech (Langrová, Šubrt, 2010).

Sestavy (výstupy)

MS Project dokáže ze zadaných úkolů, dob trvání, vazeb, přiřazených zdrojů nebo pevných nákladů vyhotovit praktické výstupy, mezi které patří především rozpočet, cash flow (tabulka finančního toku projektu) a mnohé další. Nyní MS Project nabízí automatický export dat projektové sestavy přes datové krychle OLAP do Excelu, kde je „poskytne“ přímo v kontingenční tabulce nebo kontingenčním grafu. Zobrazení sestavy finančního toku nebo vytvořené hodnoty v čase nebylo doposud jednodušší (Langrová, Šubrt, 2010).

Analýza vytvořené hodnoty (S-křivka)

Analýza vytvořené hodnoty (Earned Value Analysis – EVA) je analýzou hodnoty nákladů provedených prací k datu stavu nebo k aktuálnímu datu. Vytvořená hodnota na základě původních odhadů nákladů uložených se směrným plánem a na základě skutečné práce vykonané k danému datu zobrazí, zda skutečné náklady nepřesahují rozpočet (Langrová, Šubrt, 2010).

4 Návrh implementace projektu

Vytvoření celého projektu je dosti časově náročné a namáhavé. Proto je vhodné provést analýzu prostředí, aby byly známy všechny potřebné informace. Především je, ale podstatné se věnovat metodám a přístupům projektového řízení, pomocí nichž, bude nastíněna struktura projektu.

4.1 Analýza prostředí

Před realizací každého projektu by měla být provedena analýza prostředí. Ta je nesmírně důležitá pro získání informací o subjektu, pro který je projekt vytvářen.

4.1.1 Charakteristika obce Lužice

Obec Lužice vznikla jako územní samosprávná jednotka v souladu s § 1 a § 2 zákona č. 367/1990 Sb. o obcích a dle § 4 tohoto zákona vystupuje v právních vztazích svým jménem a nese odpovědnost z těchto vztahů vyplývající, tedy je právnickou osobou ve smyslu § 18 odst. 2 písm. c/ zákona č. 40/1964 Sb., občanského zákoníku, v platném znění, a to právnickou osobou s plnou právní subjektivitou. Posláním subjektu Obec Lužice je zajištění veřejné správy na svém území, případně výkon státní správy v územním obvodu, za podmínek stanovených zákony (zejména hlava sedmá Ústavy ČR a § 35-66 zák. č. 128/2000 Sb. v platném znění o obcích). Obec má zvolené zastupitelstvo, starostu a místostarostu. Zastupitelstvo obce zřídilo výbory finanční a kontrolní. Vesnice Lužice spadá do "Podluží" jednoho z nejmalebnějších národopisných regionů Slovácka, kraje rozkládajícího se podél řeky Moravy od Zlína až k Břeclavi. Právě Podluží, nejjižnější ze slováckých regionů, ležící mezi Hodonínem, Břeclaví a Mikulovem, je znám svou věrností tradicím, přijatých od předků a neustále rozvíjených. Zpěv, tanec a pestré kroje mají stále dost místa v životě mnoha zdejších lidí tohoto regionu (Obec Lužice, 2013).



Obrázek 4.1 Mapa regionu Podluží (zdroj: LUŽICE. *Region Podluží*, 2013)

4.1.2 Popis současného stavu

Stávající sběrný dvůr v Lužicích slouží občanům už od 90. let možná i déle. Je provozován za účelem výkupu, třídění a uskladnění některých druhů odpadů. Už nějakou dobu přestal objekt plnit svou funkci jak po prostorové, tak technické stránce. Nelze v něm uskladňovat nebezpečný odpad, provozní doba je nevyhovující, chybí informační cedule, svým vzhledem narušuje vzhled okolí, atd. Z těchto důvodů se obec rozhodla pro investici na realizaci nového sběrného dvora, který bude splňovat určité požadavky (viz kapitola 4.1.3). Na tuto stavbu byla obci Lužice přiznána dotace od OPŽP (Operační program Životní prostředí) ve výši kolem 7.513.808 Kč. Jelikož teprve teď se bude zpracovávat realizační dokumentace (dokumentace pro provedení stavby) a následně bude zahájeno výběrové řízení, je předpokladem pro zahájení výstavby měsíc říjen 2013.

4.1.3 Požadavky obce na investiční projekt

Obec Lužice očekává od nového sběrného dvora, ale i firmy, která získá tuto zakázku ve výběrovém řízení, splnění několika předpokladů, které jsou pro tento projekt neodmyslitelné. Sběrný dvůr bude sloužit pro potřeby občanů při likvidaci odpadů. Prostřednictvím něj vznikne areál s větším prostorem pro uložení a odstranění odpadů a taktéž bude mít další využití. Podstatné je, aby splnil určité požadavky, které se postupem času dají ověřit, a to následující:

- prodloužit provozní dobu, aby naskytla větší možnost pro občany jak nakládat s odpady;
- možnost uskladnění nebezpečného odpadu;
- eliminaci zápachu a prašnosti;
- eliminaci černých skládek, které vznikají v okolí obce;

- evidenci odpadů přivážených občany;
- nové informační cedule pro snadnou orientaci;
- estetičnost (výstavba veřejné zeleně, která oddělí sběrný dvůr od stávající zástavby);
- náklady na výstavbu by neměly překročit stanovený rozpočet;
- stavba by měla být dokončena do 1 roku od zahájení výstavby;
- nemělo by docházet k nedodržování termínů;
- práci by měli odvádět kvalifikovaní pracovníci.

Popis čerpání nákladů a zbytečné úniky:

Rok	Částka v Kč
2011	40000
2012	48000
2013	45000

Tabulka 4.1 Výdaje vynaložené obcí na odstranění černých skládek (zdroj: Obec Lužice – rozpočty, 2013)

Rok	Částka v Kč
2011	300000
2012	274000
2013	230000

Tabulka 4.2 Příjmy získané za třídění odpad (zdroj: Obec Lužice – rozpočty, 2013)

Jednoduchý popis stavby

Areál sběrného dvora budou tvořit zpevněné plochy a dvě budovy, sloužící pro potřeby sběrného dvora. Dále je navržena příjezdová zpevněná plocha. Nově navržená budova je řešena jako jednopodlažní nepodsklepená. Budova obsahuje kancelář, předsín, sociální zázemí (předsín, WC a sprcha), úklidovou místnost, sklad a dvě garáže. Budova má obdélníkový půdorys. Je zastřešena valbovou střechou. Krytina je navržena pálená, červené barvy a barva fasády bude v odstínu žluté. Hala bude obdélníkového půdorysu a bude ze tří stran uzavřena. V levé části objektu haly bude vytvořena kóje, která bude oddělena plotem z tahokovu. Bude sloužit pro zpětný odběr. Hala bude zastřešena valbovou střechou z pálených tašek červené barvy. Fasáda bude v odstínu žluté. V celém areálu navrženého sběrného dvora budou vybudovány nové zpevněné plochy. Nové zpevněné plochy budou provedeny ze zámkové dlažby a cementobetonu. Tyto plochy budou využity jako manipulační

plochy, plochy pro umístění kontejnerů. Oplocení areálu bude provedeno ze štípaných betonových tvárnic žluté barvy (Projektová dokumentace, 2008).

Jelikož se jedná o rozsáhlejší projekt, lze ho rozdělit na jednotlivé subprojekty a to:

- budovu správce,
- halu s přístřeškem,
- zpevněné plochy a oplocení,
- vodovodní, kanalizační, plynovodní a NN přípojku.

Toto rozdělení usnadní logický a účinný postup realizace výstavby.

4.1.4 Metody zkoumání

V diplomové práci je využito deduktivní metody, která vychází z teorie. Teorie je systematická teze interpretující nějaký problém a umožňující za stanovených předpokladů předvídání jevů. Z deduktivní metody dále čerpá kvantitativní výzkum. Jde de facto o testování hypotéz, jež je dáno sledem dílčích operací (Čihovský, 2006).

Analýza prostředí se uskutečnila s představiteli obce Lužice formou standardizovaného rozhovoru, jehož poznatky jsou zahrnuty v předešlých odstavcích kapitoly 4. Struktura rozhovoru je uvedena v příloze č. 3.

4.2 Návrh projektu

Návrh projektu bude řešen pomocí vybraných analýz projektového řízení a softwarové podpory uvedených v kapitole 3. V programu Microsoft Project 2007 bude zpracována pouze výstavba budovy správce z důvodu rozsáhlosti projektu a možnosti vzniku nežádoucích chyb. Ostatní analýzy a metody se budou zabývat celým projektem.

4.2.1 List projektu

Je významný pro definování účelu, cíle, výstupů, akčních kroků, rizik, atd. při realizaci projektu.

Účel

Účelem projektu je zlepšení kvality života v obci a životního prostředí a dále zamezení výskytu černých skládek a jejich odstraňování na vlastní náklady.

Cíl

Cílem projektu je výstavba nového sběrného dvora, která je již nutně potřebná z důvodu nevyhovujícího stavu stávajícího objektu sběrného dvora.

Garant

Vedoucí stavební firmy, která vzejde z výběrového řízení.

Výstupy

Výstupem tohoto projektu jsou jednotlivé analýzy o průběhu a stavu projektu, které jsou výstupem i z programu Microsoft Project 2007.

Akční kroky (hlavní činnosti)

- stavební práce, termín 1. 10. 2013 – 25. 4. 2014, odpovědný vedoucí;
- instalatérské a elektro práce, termín 27. 3. 2014 – 15. 4. 2014, odpovědný vedoucí;
- ostatní práce, termín 3. 3. 2014 – 7. 5. 2014, odpovědný vedoucí;
- dokončovací práce, termín 9. 5. 2014 – 19. 5. 2014, odpovědný vedoucí.

Vstupy a zdroje

Výstavba budovy správce bude prováděna firmou, která vzejde z výběrového řízení. Proto zatím nebudou uváděny lidské zdroje, ale jen materiálové, kde položka montáž představuje lidskou práci, ale je prováděna v jednotlivých jednotkách (metr, m², m³, atd.) Jinak lidskými zdroji je vedoucí stavební firmy, který bude za všechny práce zodpovědný. Dále pracující pracovníci a pomocníci, kteří dělají obecné práce (kopání zeminy, atd.) Ovšem některé práce potřebují odborníky. Tyto lidské zdroje reprezentují především zedníci, elektrikář, klempíř, instalatér, ad. Dalšími nutnými zdroji, které je nutné financovat je potřebný materiál, případně zapůjčení strojů atp.

Rizika

Následující analýzy, především logický rámeček, Ishikawa diagram, SWOT analýza.

4.2.2 Logický rámeček projektu

Logického rámeček uvedený v příloze č. 5 ukazuje celou strukturu projektu výstavby. Na začátku je určen hlavní cíl:

- výstavba nového sběrného dvora.

Pokud bude cíl splněn, pak dojde k účelovým změnám:

- vyšší kvalita života v obci;
- lepší životní prostředí;

- zamezení výskytu černých skládek a jejich odstraňování na vlastní náklady.

Výstupy budou viditelné z hlediska:

- nový sběrný dvůr;
- lepší životní prostředí;
- zkvalitnění prostředí a technického vybavení.

Vstupy, které jsou nutné k realizaci daných výstupů:

- zahájení stavby;
- zemní práce;
- oplocení;
- vnitřní a vnější stavební práce na objektu atd.

Předběžné podmínky k zahájení projektu:

- získání stavebního povolení;
- získání finančních prostředků;
- vyjasněná majetková práva.

Zdroje nutné k realizaci:

- finanční;
- lidské;
- materiální;
- pracovní;
- řádná projektová dokumentace.

Objektivně ověřitelné ukazatele projektu:

- viditelné změny
- nové vzniklé prostory;
- spokojenost občanů se stavem po výstavbě.
- estetické zlepšení prostředí.

Kontrola projektu může probíhat pomocí:

- projektové dokumentace;
- kolaudačního rozhodnutí;
- finanční analýzy;
- monitorovacích zpráv obecního úřadu atp.

4.2.3 PEST analýza

Cílem PEST analýzy není analyzovat všechny možné detaily uvedených aspektů (viz kapitola 3.4), ale definovat pouze ty, které mají pro daný projekt význam. Výsledkem by měly být ty aspekty, které mohou představovat reálné hrozby nebo příležitosti. Nedílnou součástí analýzy je také určitá pravděpodobnost, že k definovaným hrozbám nebo příležitostem dojde.

Politické a legislativní faktory

Existuje celá řada zákonů a legislativních předpisů, které se musí dodržovat. V oblasti stavebnictví je nejdůležitější stavební zákon č.183/2006 Sb. a vyhlášky s ním související. Pro výstavbu budovy správce ale i celého areálu sběrného dvora budou podstatné i jiné zákony a předpisy jako například zákon o vodách č. 234/2001 Sb., zákon o ochraně zemědělského, půdního fondu č.334/1992 Sb., zákon o ochraně přírody a krajiny č.114/1992 Sb., zákon o odpadech č. 185/2001 Sb., atd, které budou vyžadovat příslušné orgány státní správy. Překážkou může být úprava těchto zákonů a předpisů během realizace projektu, která by mohla výstavbu budovy správce či celého areálu sběrného dvora z časového hlediska ohrozit.

Ekonomické faktory

V ekonomickém prostředí je několik ukazatelů, které by mohly stavbu ovlivnit.

Inflace je jedním z nich, jejíž průměrná meziroční míra činila v roce 2012 3,3%. V březnu letošního roku zpomalila na úroveň kolem 2,8%. Z toho plyne, že ceny stavebního materiálu nijak výrazně nerostly a nemusely by tak ovlivnit výdaje vynaložené na stavbu.

Sazby DPH, by stavbu mohly prodražit, protože v poslední době dochází k jejich neustálým změnám a nebylo s nimi počítáno v projektové dokumentaci. Od 1. ledna 2013 se snížená sazba DPH zvyšuje ze 14 % na 15 % a základní sazba DPH se zvýšila z 20 % na 21 %. V příštím roce by žádné změny nastat neměly, i když se o nich hovořilo. Potom jen záleží na tom, kdy se začne s realizací stavby.

Rozpočet obce je v posledních dvou letech vyrovnaný a nijak by neměl ovlivnit výstavbu, pokud však nedojde nepředvídatelným událostem.

Z dalších ukazatelů je vhodné uvést cenu stavebních prací, která za rok 2012 průměrně klesla o 0,7%. Dále se během prvních měsíců roku 2013 snížil počet zaměstnanců ve stavebnictví o 6,2%, za to jejich průměrná meziroční nominální mzda vzrostla o 1,6% a činí tak 26 673Kč.

Socio-kulturní faktory

K těmto okolnostem se může zařadit vývoj obyvatelstva v obci. V roce 2012 se počet obyvatel obce Lužice zvýšil na 2874 osob. Pomocí tohoto trendu, se pak může odhadnout, kolik obyvatel bude využívat služeb nového sběrného dvora. Čím více obyvatel bude využívat služeb, tím může být návratnost investic rychlejší a naopak. Dalším důležitým faktorem je kvalifikace v odvětví stavebnictví. V dnešní době v důsledku dluhové krize v Evropě dochází k úbytku pracovníků ve stavebnictví, což se může týkat i těch, z nejlepší kvalifikací. To může mít za následek špatně odvedené práce a zpoždění termínů, což povede k navýšení nákladů.

Technologické faktory

Mezi technologické vlivy, které zásadním způsobem působí na tento projekt, se dá zařadit vývoj technických postupů a zařízení, jež ovlivňují výstavbu a provoz stavby. Především jde o takové činnosti jako zvolení nejlepšího materiálu a technologií pro výstavbu tak, aby tato investice měla co největší životnost. V soudobé době ve stavebnictví působí trend, který vyžaduje trvalost a spolehlivost staveb. Ne vždy se, ale dá kombinací daných nároků, ceny, materiálu a technologií zajistit maximální kvalita. Další faktor, který ovlivňuje použití technologií je i stoupající důraz na ochranu životního prostředí. To vede k vypracování souhrnných zpráv, které vyhodnotí možnosti použití technologií na základě daných standardů a podle toho je pak zvolen dodavatel podobné zakázky (Český statistický úřad, 2013).

Z těchto uvedených faktů bych se zaměřil na sledování změn v zákonech a legislativních předpisech a dále na vývoj inflace a sazeb DPH.

4.2.4 SWOT analýza

SWOT analýza se pokusí zjistit vnitřní situaci z hlediska zdrojů a schopností projektu pomocí silných a slabých stránek a situaci vnějšího okolí pomocí analýzy příležitostí a hrozeb. Tato analýza také prokáže důležitost budoucí výstavby nového sběrného dvora.

Silné stránky

- dostatečné finanční prostředky;
- pozitivní dopad na životní prostředí;
- nízké ceny prováděných služeb;
- pomoc státního sektoru;
- široké portfolio nabízených služeb;
- kontrola likvidace elektrospotřebičů, atp.

Slabé stránky

- náročnost přípravy projektu;
- nedodržení termínů;
- nekvalitní materiál;
- dopravní dostupnost;
- nízké povědomí veřejnosti o plánovaném projektu.

Příležitosti

- eliminace černých skládek;
- snížení množství odpadů ukládaných na skládku;
- zlepšení životního prostředí;
- nárůst kvality života obyvatel;
- využití nových metod třídění odpadu.

Hrozby

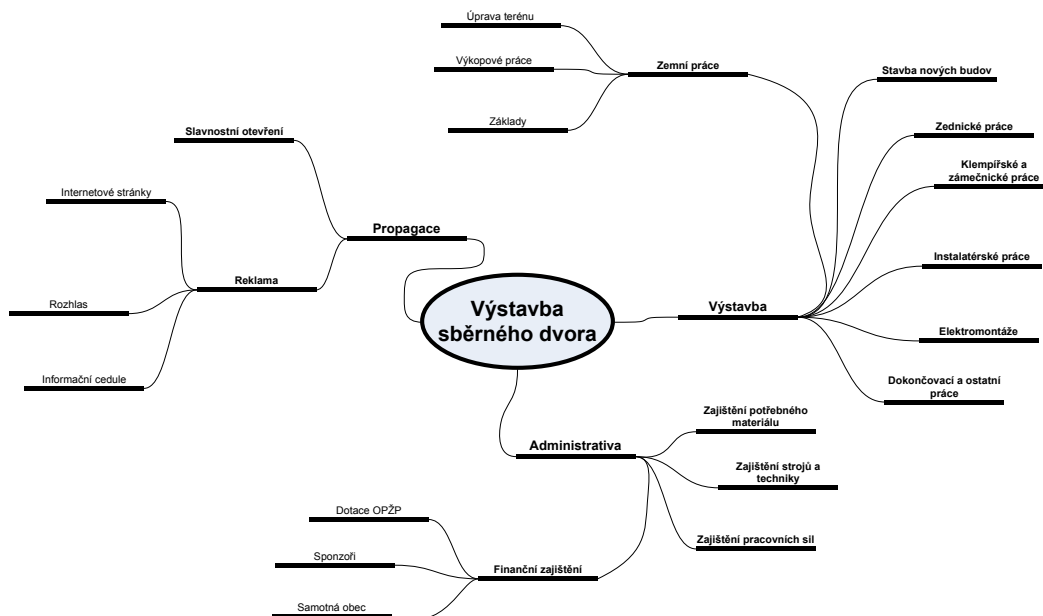
- složitá legislativa;
- nepříznivé pracovní podmínky;
- zvýšení nákladů během výstavby;
- přírodní vlivy;
- vandalismus, krádeže.

Úkolem SWOT analýzy bylo zjistit, ve kterých oblastech má projekt výstavby sběrného dvora své slabiny a v kterých je naopak silný. Na základě těchto informací jsou poté určeny příležitosti a jsou učiněna opatření pro odstranění nedostatků.

4.2.5 Mentální mapa projektu

Na začátku tvorby myšlenkové (mentální) mapy se ujasnil problém, v našem případě výstavba sběrného dvora, ke kterému byly stanoveny základní oblasti (viz obrázek 4.2) a to:

- výstavba;
- administrativa;
- propagace.



Obrázek 4.2 Myšlenková (mentální) mapa (zdroj: vlastní zpracování)

Ty byly následně rozvíjeny, členěny a budovala se tak jejich druhá a třetí úroveň. Výstavba byla dále rozčleněna:

- na stavbu nových budov;
- zednické práce;
- klempířské a zámečnické práce;
- instalatérské práce;
- elektromontáže;
- dokončovací a ostatní práce;
- zemní práce, které se dále rozvinuly:
 - na úpravu terénu;
 - výkopové práce;
 - budování základů.

Druhá oblast administrativa je dělena:

- na zajištění potřebného materiálu;
- zajištění strojů a techniky;
- zajištění pracovních sil;
- finanční zajištění, jež je dále rozděleno:
 - na dotace OPŽP;
 - sponzory;

- financování obcí.

Poslední klíčová oblast je rozdělena:

- na slavnostní otevření;
- reklama, která je následně členěna:
 - na internetové stránky;
 - rozhlas;
 - informační cedule.

Přehlednější obrázek myšlenkové mapy je uveden v příloze č. 6.

4.2.6 Diagram příčin a následků

Diagram uvedený v příloze č. 7 znázorňuje skupiny problémů spojených s projektem:

Pracovníci jsou původem mnoho potíží, které se vyskytují z důsledku:

- špatné motivace,
- nespolehlivosti,
- nedostatku požadované kvalifikace,
- nehodovosti na stavbě.

Přírodní podmínky jsou příčinou, která lze jen těžko předpovídat a lze ji jen částečně zmírnit. Patří sem:

- vlivy počasí (sníh, déšť, mráz, vítr, atd.),
- vlhkost,
- teplota,
- prašnost.

Ekonomická rizika, která můžou způsobit:

- zvýšení cen dodávek způsobený inflací,
- nedostatek finančních zdrojů, atd.

Smluvní rizika, kde může dojít:

- ke změně zákonů a legislativních předpisů,
- překročení nákladů či zpoždění výstavby z důvodu porušení smluvních podmínek.

Proces výstavby, na něhož působí spousta příčin, které mají za následek prodloužení doby realizace celého projektu:

- nedodržení termínů,
- nedodržení předepsaných norem,
- špatný výběr dodavatele,
- snížená životnost stavby způsobená špatným využitím technologie.

Dodavatel, u něhož mohou vzniknout problémy, které jsou spojeny:

- s nekvalitně provedenou prací,
- se špatnou fakturací,
- se zpožděním dodávek,
- s výběrem špatného materiálu.

Za hlavní příčiny, které svým způsobem mohou ovlivnit projekt, bych zařadil smluvní podmínky a dodavatele.

4.2.7 Činnosti projektu a WBS

Prvním krokem časové analýzy je definování a uspořádání všech činností, bez kterých by nebylo projekt možné úspěšně dokončit. Projekt čítá 34 činností, které jsou seřazeny dle WBS a následně rozčleněny do 4 etap zahrnuté pod jeden souhrnný úkol (viz obrázek 4.3), zobrazení WBS struktury v poměru rozlišení 1:1 je v příloze č. 8.

ID	Kód WBS	Název úkolu
0		Výstavba budovy správce
1	1.1	Stavební práce
2	1.1.1	Zemní práce
3	1.1.2	Základy, přírodní zpevnění
4	1.1.3	Lešení a stavební výtahy
5	1.1.4	Bušení a kompletní konstrukce
6	1.1.5	Vodorovné konstrukce
7	1.1.6	Úpravy povrchů, omítky
8	1.1.7	Úpravy povrchů uvnitř
9	1.1.8	Úpravy povrchů vně
10	1.1.9	Podlahy a podlahové konstrukce
11	1.1.10	Prostřední otvory
12	1.1.11	Výhled otvory
13	1.1.12	Otvorové prvky z plastu
14	1.1.13	Krytiny, terče
15	1.1.14	Podlahy z dlaždic a obklady
16	1.1.15	Obklady keramické
17	1.1.17	Dokončovací práce na pozemní stav
18	1.1.18	Stavební práce na pozemní stav
19	2.1	Instalační a elektro práce
20	2.1.1	Vnitřní kanalizace
21	2.1.2	Vnitřní vodovod
22	2.1.3	Izolace proti vodě
23	2.1.4	Kotelny
24	2.1.5	Otopná tělesa
25	2.1.6	Izolace tepelné
26	2.1.7	Hromosvod
27	2.1.8	Elektrifikace
28	3.1	Stěbní práce
29	3.1.1	Konstrukce železné
30	3.1.2	Zářivkové přeměny
31	3.1.3	Konstrukce klenbové
32	3.1.4	Konstrukce střešní
33	3.1.5	Náby
34	3.1.6	Malby
35	4.1	Dokončovací práce
36	4.1.1	Úpravy
37	4.1.2	Úklid staveniště
38	4.1.3	Kolaudace objektu

Obrázek 4.3 Přehled činností projektu a jejich uspořádání (zdroj: vlastní – výstup z MS Project 2007)

Projekt výstavby nové budovy správce začíná už etapou stavební práce, kdy byla přeskočena přípravná část, která se týká celého projektu, a proto tu není zahrnuta. Druhá etapa se zabývá instalatérskou a elektro prací, třetí pak řeší všechny ostatní práce související s výstavbou. Projekt je ukončen kolaudací objektu. Zobrazení činností v poměru 1:1 je uvedeno v příloze č. 8.

4.2.8 Doby trvání a vazby mezi činnostmi projektu

Činnosti v projektu mají svůj časový odhad, který představují délku doby trvání. Při stanovení časových odhadů činností projektu výstavby se vycházelo ze zkušeností z dřívějších projektů podobného charakteru. Doby trvání všech činností projektu jsou uvedeny jako příloha č. 8. Činnosti mají mezi sebou vzájemné vazby, které určují logický sled návaznosti činností. MS Project 2007 využívá zmíněné základní typy vazeb (viz kapitola 3), které lze dále upravovat v rámci nastavení prodlev mezi činnostmi. V projektu byly využity všechny typy vazeb. Závislosti mezi činnostmi projektu byly znázorněny pomocí Ganttova diagramu. Dále jsou v projektu zakomponovány i tzv. milníky, které jsou situovány pokaždé na konci dílčích etap a dají se využít jako kontrola časového plánu projektu. Ganttův diagram je uveden v příloze č. 9.

Celková dobu trvání projektu je stanovena na 158 pracovních dní. Začátek projektu byl stanoven na 1. října 2013, tj. na den, kdy se začalo se stavebními pracemi a plánovaný konec projektu, vychází na 19. květen 2014 (viz obrázek 4.4).

ID	Kód WBS	Název úkolu	Doba trvání	Zahájení	Dokončení
0		Výstavba budovy správce	158 dny	1.10. 13	19.5. 14
1	1.1	Stavební práce	144 dny	1.10. 13	26.4. 14
15	2.1	Instalatérské a elektro práce	14 dny	27.3. 14	10.4. 14
28	3.1	Ostatní práce	47 dny	3.3. 14	7.5. 14
35	4.1	Dokončovací práce	7 dny	8.5. 14	15.5. 14

Obrázek 4.4 Souhrn dob trvání projektu (zdroj: vlastní – výstup z MS Project 2007)

První fázi projektu jsou stavební práce, jejichž doba trvání je odhadnuta na 144 dní. Je složena ze 17 činností, počínaje je zemními pracemi, přes úpravy povrchů až po staveništní přesun hmot. Jedná se tak o nejdelší etapu. Fáze 2 čítá 8 činností, které jsou zahrnuty pod 1 dílčí úkol, a celková doba trvání je stanovena na 14 dní. Předposlední fáze obsahuje 6 činností a bude trvat 47 pracovních dní. Poslední fáze je nejkratší a trvá jenom 7 dní.

V nastavení kalendáře MS Project byly pracovní dny stanoveny na pondělí až pátek a pracovní doba jednoho dne na osm hodin. Víkendy a svátky jsou označeny za dny nepracovní.

4.2.9 Kritická cesta, kritičnost a časové rezervy projektu

Kritická cesta se pro každý projekt stává naprosto stěžejním. Jak bylo uvedeno, metoda kritické cesty (CPM) stanovuje činnosti, které spočívají či nespočívají na kritické cestě prostřednictvím výpočtu rezerv. Pro činnosti, které leží na kritické cestě, jsou rezervy nulové. Každé potenciální zpoždění nebo prodloužení těchto činností působí na časový harmonogram dalších činností projektu a způsobí tak prodloužení celkové doby trvání projektu. Projekt obsahuje 34 činností, z toho 2 činnosti leží na kritické cestě a zbylých 32 neleží (viz obrázek 4.5). Celé grafické zobrazení kritické cesty projektu je uvedeno v příloze č. 10.



Obrázek 4.5 Ukázka činností ležících na kritické cestě (zdroj: vlastní – výstup z MS Project 2007)

Podle dat z předchozího odstavce lze vypočítat kritičnost celého projektu. Postup je takový, že počet kritických činností (2) podělíme celkovým počtem činností projektu (34) a vynásobíme 100. Vyjde - li číslo pod 30 %, znamená to vysokou pravděpodobnost, že projekt bude uskutečněn. Pokud vyjde číslo vyšší než 30 %, budou se muset upravovat zdroje, časové rezervy, náklady, aby bylo možné realizovat projekt, alespoň v co nejkratším možném čase. Kritičnost u tohoto projektu vyšla 5,9 %, z čehož vyplývá velmi úspěšná možnost realizace projektu.

Činnosti, které nespočívají na kritické cestě, mají volné a celkové rezervy (viz obrázek 4.6). Je tedy možné je využít k přípustnému posunutí zahájení činnosti a jejího prodloužení. Nedošlo by tak k žádné změně v rámci zpoždění nebo prodloužení celého projektu. Nejdelší celková rezerva činí 42 dní pro činnost prorážení otvorů a otvorové prvky z plastů, nejdelší volná rezerva je stejná jako celková pro činnost otvorové prvky z plastů. Přehlednější zobrazení časových rezerv je uvedeno v příloze č. 8.

Název úkolu	Volná časová rezerva	Celková časová rezerva
Výstavba budovy správce	0 dny	0 dny
Stavební práce	14 dny	14 dny
Zemní práce	0 dny	33 dny
Zakládání, zvláštní zakládání	25 dny	33 dny
Lešení a stavební výtahy	0 dny	8 dny
Stavění a kompletní konstrukce	0 dny	8 dny
Vodorovné konstrukce	18 dny	23 dny
Úpravy povrchů, omítky	0 dny	5 dny
Úpravy povrchů vnitřní	16 dny	38 dny
Úpravy povrchů vnější	8 dny	13 dny
Podlahy a podlahové konstrukce	0 dny	5 dny
Prořezání otvorů	0 dny	42 dny
Výplně otvorů	41 dny	41 dny
Otvorové prvky z plasty	42 dny	42 dny
Krytiny tvrdé	0 dny	30 dny
Podlahy z dlaždic a okлады	0 dny	5 dny
Okлады keramické	4 dny	5 dny
Dokončovací práce na pozemstvu	0 dny	8 dny
Staveništní přesun hmot	14 dny	14 dny
Instalační a elektro práce	6 dny	6 dny
Vnitřní kanalizace	0 dny	22 dny
Vnitřní vodovod	22 dny	22 dny
Izolace proti vodě	0 dny	5 dny
Kotelny	0 dny	24 dny
Otopná tělesa	24 dny	24 dny
Izolace tepelné	31 dny	31 dny
Hromosvod	35 dny	35 dny
Elektromontáže	28 dny	28 dny
Ostatní práce	0 dny	1 den
Konstrukce tesařské	0 dny	30 dny
Zařizovací předměty	0 dny	1 den
Konstrukce klempířské	1 den	30 dny
Konstrukce zámečnické	4 dny	5 dny
Nátěry	0 dny	1 den
Malby	0 dny	1 den
Dokončovací práce	0 dny	0 dny
Úpravy	1 den	1 den
Úklid staveniště	0 dny	0 dny
Kolaudace objektu	0 dny	0 dny

Obrázek 4.6 Časové rezervy projektu (zdroj: vlastní – výstup z programu MS Project 2007)

4. 2. 10 Zdroje

Zdroje jsou potřebné ke zdárné realizaci projektu, jimž se věnuje analýza zdrojů. Projekt „Výstavba budovy správce“ je projektem časově náročným, na kterém se bude podílet značné množství zdrojů především materiálových. Pracovní nebudou uváděny, jak už bylo zmíněno v předešlých odstavcích. Důležité je vymezit jejich seznam a přiřadit je k činnostem, na kterých se budou účastnit a stanovit spotřebu těchto zdrojů. U pracovních zdrojů, by dále byla řešena identifikace případného přetížení a návrh řešení na jeho odstranění.

Na uskutečnění výstavby bude potřeba velké kvantum různých druhů materiálů. Materiálové zdroje, na rozdíl od zdrojů pracovních, jsou považovány za neomezeně dostupné, protože mohou být kdykoliv dokoupeny. První etapa zahrnuje stavební práce, na jejichž realizaci bude spotřebováno spousta materiálu jako například, beton, železo, písek, dřevo, atd., což povede k postavení hrubé stavby budovy správce. V další etapě bude spotřebován instalatérský a elektro materiál. Předposlední etapa je zaměřena na tesařské a klempířské práce, přes nátěry a malby až po zařizovací předměty, jež budou použity na vybavení vnitřních prostor budovy. Poslední etapa projektu nevyžaduje spotřebu žádného materiálu, věnuje se kontrole hotové stavby k předání do provozu a případným úpravám, jež jsou zahrnuty v ceně. Realizace projektu celkem vyžaduje 168 materiálových položek, bez kterých

by nebylo možné projekt dokončit. Potřebné množství všech materiálů bylo určeno odborníkem, který vycházel z podkladů dispozic výkazu výměr stavebního projektu a stavebních výkresů. Obrázek 4.7 obsahuje zkrácený pohled na seznam materiálových zdrojů se standardní sazbou na 1 jednotku. Celkový přehled je zobrazen v příloze č. 11. Sazby materiálových zdrojů jsou uváděny bez DPH, protože stavební výstavby podléhají různým sazbám DPH podle charakteru stavby.

Výstavba budovy správce				
ID	Název zdroje	Typ	Popisek materiálu	Iniciály
1	Hloubení rýh šířky 60cm v hor.3 do 100m3	Materiál	m3	H
2	Svislé přemístění výkopku z hor. 1-4 do 4,0m	Materiál	m3	S
3	Vodorovné přemístění výkopku z hor. 1-4 do 5000m	Materiál	m3	V
4	Uložení sypaniny na skládku	Materiál	m3	U
5	Poplatek za skládku	Materiál	m3	P
6	Hutný nános	Materiál	m3	H
7	Beton základových pásů prostý B25	Materiál	m3	B
8	Železobeton základových pásů B25	Materiál	m3	Z
9	Výztuž základových pásů z beton. Ocell 10505	Materiál	tun	V
10	Bednění stěn základových pásů	Materiál	m2	B
11	Výztuž zákl. desek ze svař.sítí svař.sítí	Materiál	tun	V
12	Železobeton zákl. desek	Materiál	m3	Z
13	Bednění stěn zákl.pásů - odstranění	Materiál	m2	B
14	Bednění stěn zákl.desek - zřícení	Materiál	m2	B
15	Bednění stěn základových desek - odstranění	Materiál	m2	B
16	Hrom osvod	Materiál	kompl.	H
17	Izolace mezi překlady polystyren tl.10cm	Materiál	m2	I
18	Příčky z keram. tvárnice 8	Materiál	m2	P
19	Příčky z keram. tvárnice 14	Materiál	m2	P
20	Zdivo z keram. tvárnice 30	Materiál	m2	Z
21	Zdivo z keram. tvárnice 40	Materiál	m2	Z
22	Překlad keram. vysoký 100cm	Materiál	ks	P
23	Překlad keram. vysoký 125cm	Materiál	ks	P
24	Překlad keram. vysoký 175cm	Materiál	ks	P
25	Překlad keram. vysoký 350cm	Materiál	ks	P
26	Ukotvení příček kolm. konstr.kotvami na hmožd.	Materiál	m2	U

Obrázek 4.7 Zkrácený přehled materiálových zdrojů (zdroj: vlastní - výstup z programu MS Project 2007)

4.2.11 Náklady

Náklady na jednotlivé etapy jsou rozděleny jen na náklady na materiál. Tyto výsledné náklady vychází na 1 783 745 Kč bez DPH. Částka na výstavbu budovy správce uvedená z výstupu MS Project se zanedbatelně může lišit od skutečné částky, což je zapříčiněno zaokrouhlováním položek s jednotkou tuny. Nejdražší etapou výstavby budovy správce je etapa stavební práce, náklady na její realizaci jsou 1 182 109, 47 Kč, naopak nejmenší náklady vykazuje etapa poslední s náklady ve výši 0 Kč, z důvodu uvedeném v předchozí kapitole. Obrázek 4.8 znázorňuje materiálové náklady na jednotlivé etapy i souhrnný úkol. Přehledný seznam nákladů je zobrazen v příloze č. 12. Po zpracování všech nákladů i pracovních lze dále provést analýzu finančního rozpočtu.

Název úkolu	Celkové náklady
- Výstavba budovy správce	1 783 744,75 Kč
+ Stavební práce	1 182 109,47 Kč
+ Instalátorské a elektro práce	404 534,39 Kč
+ Ostatní práce	197 100,89 Kč
+ Dokončovací práce	0,00 Kč

Obrázek 4.8 Náklady na materiál (zdroj: vlastní – výstup z programu MS Project 2007)

5 Hodnocení přínosů

Výstavba nového sběrného dvora je jednou z mnoha rozsáhlých akcí, které obec Lužice u Hodonína realizuje. Jedná se o projekt, který je před samotným zahájením výstavby, které jen čeká na společnost, která vzejde z výběrového řízení, aby se mohlo začít s prací. Samozřejmě během realizace výstavby mohou vyjít na povrch další nezodpovězené otázky, které bude nutné vyřešit. Tato práce je vytvořena tak, aby nastínila základní návrhový koncept celého projektu. Je v něm řešena především časová a nákladová náročnost na subprojekt, ale i možné hrozby, překážky a problémy, které mohou nastat během realizace výstavby celého areálu nového sběrného dvora.

K důkladnému naplánování celého projektu bylo potřebné provést analýzy vnějšího a vnitřního prostředí (PEST a SWOT), které odhalily kladné i záporné dopady, které se mohou objevit v tomto návrhu. Výslovným přínosem této práce je časová a nákladová analýza zpracovaná v programu Microsoft Project 2007, pomocí níž byla příležitost stanovit časovou a nákladovou pracnost subprojektu výstavba budovy správce. Výstupem je tedy celková doba trvání a náklady na materiál na tento subprojekt.

Dalším přínosem je určení možných překážek a problémů, které by mohly vzniknout během realizace projektu a ohrozit jej. To bylo zmapováno prostřednictvím diagramu příčin a následků a myšlenkové mapě. Velkým přínosem je rozpracování projektu v logickém rámci, kde jde s přehledem vyčíst všechny potřebné informace, které jsou důležité pro jeho realizaci. A taktéž určení účelu, cíle a akčních kroků, atd. v listě projektu (Zakládací listina projektu), jehož struktura je základem pro jednoznačné zadání projektu a přidělení souvisejících autorit.

Jak už bylo uvedeno, jedná se o rozsáhlý projekt, který je zatím v tvz. předinvestiční fázi, v níž byla provedena podrobná analýza a zmapování prostředí. Nejvýznamnější etapou je etapa investiční, ve které je zapotřebí se zaměřit především na kvalitní volbu dodavatele. Ten je pro projekt takovýchto rozměrů prvořadým činitelem. Právě kvalita a spolehlivost dodavatele bude mít vliv na prováděné práce, dodržení stanovených termínů, všech rozhodujících legislativních norem a také tu možnost vyjednat výhodné a kvalitní smlouvy pro zadavatele. Podle referencí a finanční schopnosti dodavatele si lze udělat evidentní obrázek o pracovnících a jejich kvalifikaci. Zaměstnavatel by měl mít kvalifikované zaměstnance, jelikož se tak předchází příčinám vzniku problému na pracovišti. Náležitým výběrem dodavatele se zabrání více než polovině všech případných rizik a hrozeb, což usnadní situaci obci i firmě podílející se na projektu. Vše se bude odvíjet od výběrového řízení, které má obec v úmyslu vypsát po zpracování dokumentace pro provedení stavby.

Pro výstavbu nového sběrného dvora bych vybral dle mého názoru jednoho z následujících dodavatelů, kteří jsou schopni splnit všechny požadavky obce: SKANSKA a. s., PLUS s. r. o., STRABAG a. s., STAVOS Brno a. s., atd.

Byl jsem velmi potěšen, že jsem mohl stát součástí tohoto projektu a podílet se na jeho úvodní etapě. Znamená to pro mě získání cenné zkušenosti, kterou mohu využít ve své budoucí kariéře. Dále jsem se přesvědčil, že projektové řízení a jeho přístupy jsou velice prospěšné při řešení různých problémů, které člověka denně provází.

6 Závěr

Cílem autora této diplomové práce bylo vytvořit návrh výstavby nového sběrného dvora v obci Lužice u Hodonína za pomoci metod, technik a přístupů projektového řízení. Jehož účelem bylo především zjistit prostřednictvím stanovených analýz, na jaké problémy, hrozby a překážky si dát pozor při realizaci projektu, a jak jim popřípadě předejít nebo je eliminovat. Následně pak analyzovat časovou a nákladovou náročnost subprojektu výstavba budovy správce za pomoci programu Microsoft Project 2007.

Teoretická část se soustředila na hlavní pojmy a souvislosti projektového řízení. Smyslem bylo vymezit východiska potřebné pro řešení problematiky projektového řízení, projektu, jeho fází a také jeho účastníků.

Metodická část se věnovala metodám, technikám a přístupům projektového řízení, jež byly použity pro praktickou část této diplomové práce.

Praktická část se zaměřila na aplikaci postupů a metod uvedených v teoretické a metodické části na konkrétním projektu „Výstavba sběrného dvora“. Byla zpracována analýza prostředí, která byla cílena na obec a daný objekt výstavby. Dále byl projekt podroben metodě logického rámce, kde byl přehledně rozpracován. Také byly stanoveny možné překážky, hrozby a rizika za pomoci diagramu příčin a následků, myšlenkové mapy, PEST a SWOT analýzy. Základ této práce, je ale tvořen časovou a nákladovou analýzou v programu Microsoft Project 2007. Tyto analýzy byly použity při návrhu subprojektu výstavba budovy správce a následně tak, byla zjištěna časová a nákladová náročnost na tento subprojekt.

V práci se po všech teoretických poznatcích projektového řízení, přes metody, techniky, přístupy projektového řízení, analýzu prostředí až po vytvoření návrhu výstavby nového sběrného dvora došlo k závěru, že cíl diplomové práce byl splněn. Diplomová práce může být dále obohacována o další součást projektového řízení, která se zabývá sledováním, kontrolou a vyhodnocováním projektu. Taktéž může posloužit obci, firmě i široké veřejnosti k různým účelům zabývající se touto problematikou.

Seznam použité literatury

Knihy

DOLEŽAL, Jan, Pavel MÁCHAL a Branislav LACKO. *Projektový management podle IPMA*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2012, 526 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-4275-5.

FIALA, Petr. *Projektové řízení modely, metody, analýzy*. 1. vyd. Praha: Professional Publishing, 2004. 276 s. ISBN 80-86419-24-X.

HŘEBÍČEK, Vladimír. *Řízení lidských zdrojů*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2008, 154 s. Distanční studijní opora. ISBN 978-802-1045-378.

KUBÁLEK, T.; KUBÁLKOVÁ, M. *Řízení projektů v MS Office Project*. 1.vyd. Brno: Computer Press, 2007. 264 s. ISBN 978-80-251-1770-5.

LANGROVÁ, Pavlína a Tomáš ŠUBRT. *Projektové řízení II: softwarová podpora*. Vyd. 2. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2010, 66 s. ISBN 978-80-213-2075-8.

MAATYOVÁ, Alena. *Projektový management: Studijní materiál*. 2013.

NĚMEC, V. *Projektový management*. 1.vyd. Grada Publishing, 2002. 184 s. ISBN 80-247-0392-0.

PETERS-KÜHLINGER, Gabriele. *Komunikační a jiné "měkké" dovednosti: využijte svůj potenciál, rozvíňte své soft skills a staňte se úspěšnějšími*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007, 105 s. ISBN 978-80-247-2145-3.

POSNER, Keith a Michael APPLGARTH. *Projektový management: [příručka rad, metod a nástrojů pro vedoucí a členy týmů, kteří chtějí dobře a efektivně zvládat své úkoly a povinnosti]*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2006, 111 s. Management do kapsy, 7. ISBN 80-736-7141-7.

ROSENAU, D. M. *Řízení projektů*. 3.vyd. Brno: Computer Press, 2007. 344 s. ISBN 978-80-251-1506-0.

SCHWALBE, Kathy. *Řízení projektů v IT: Kompletní průvodce*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 632 s. ISBN 978-80-251-2882-4.

SVOZILOVÁ, Alena. *Projektový management*. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2011. 392 s. ISBN 978-80-247-3611-2.

ŠAJDLEROVÁ, I.; KONEČNÝ, M. *Projektový management*. 1.vyd. Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, 2008. 143 s. ISBN 978-80-248-1686-9.

VYTLAČIL, D. *Projektové řízení a řízení projektů*. 1.vyd. Česká technika, 2008. 142 s. ISBN 978-80-01-04001-0.

Internetové zdroje

Aplikace Microsoft Office Project 2007: Která nabídka je vhodná pro vás? [online]. 2013 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://office.microsoft.com/cs-cz/project-help/aplikace-microsoft-office-project-2007-ktera-nabidka-je-vhodna-pro-vas-HA010166249.aspx?CTT=1>.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Ekonomické údaje* [online]. 2013 [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/aktualniinformace>.

ČIHOVSKÝ, Jaroslav. *Sociologický výzkum* [online]. 2006 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: https://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:EG9ht12SKxMJ:ftk.upol.cz/fileadmin/user_upload/FTK-dokumenty/Katedra_rekreologie/Sociologicky_vyzkum_def_1_.doc.

Diagram příčin a následků [online]. 2013 [cit. 2013-03-31]. Dostupné z: <http://www.ikvalita.cz/tools.php?ID=26>.

FRIEBELOVÁ, Jana. *Manuál k programu MS Project* [online]. 2009 [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: http://www2.ef.jcu.cz/~jfrieb/tspp/data/manualy/project/Manual_project.pdf.

HRNČIŘÍK, Pavel. *Ganttův diagram procesu implementace SAP Business One ve společnosti TVD-Technická výroba* [online]. 2007 [cit. 2013-04-21]. Dostupné z: <http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=567>.

HUBATKA, Miloslav. *Myšlenkové a mentální mapy – Co to je?* [online]. 2008 [cit. 2013-04-05]. Dostupné z: <http://www.mindmaps.cz/view.php?cisloclanku=2008090002>.

MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ. *Regionální politika* [online]. 2002 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://www.obce.cz/mmr/vestniky/vestnik02-05/0205v02.htm>.

LUŽICE. *Povinné informace* [online]. 2013 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://www.luziceuhodonina.cz/obec/povinne-informace/>.

LUŽICE. *Projektová dokumentace: Sběrný dvůr*. 2008.

LUŽICE. *Region Podluží* [online]. 2013 [cit. 2013-04-21]. Dostupné z: <http://www.luziceuhodonina.cz/podluzi/historie/>.

LUŽICE. *Rozpočty* [online]. 2013 [cit. 2013-04-21]. Dostupné z: <http://www.luziceuhodonina.cz/obecni-urad/rozpocty/>.

Mentální mapy [online]. 2013 [cit. 2013-03-31]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/mentalni-mapy>.

Položkový rozpočet. Lužice, 2012.

STŘELEČ, J. *Ishikawa diagram* [online]. c2008 [cit. 2013-04-05]. Dostupné z WWW: <http://www.vlastnicesta.cz/akademie/system-kvality/kvalita-metody/ishikawa-diagram/>.

SUPERPOČÍTAČOVÉ CENTRUM. *Open Source a Free software* [online]. 2013 [cit. 2013-04-06]. Dostupné z: <http://wood.mendelu.cz/cz/sections/SC/?q=node/104>.

TONCAR, V. *O myšlenkových mapách*. Toncar.cz [online]. [2009] [cit. 2013-04-01]. Dostupné na WWW: http://toncar.cz/Clanky/myslenkove_mapy1.html.

YOSHIDA, Por David. *Por que devemos usar o WBS?* [online]. 2011 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <http://www.gonow.com.br/blog/2011/04/19/por-que-devemos-usar-o-wbs/>.

ZIKMUND, Martin. *Kde se vzala a k čemu je PEST analýza* [online]. 2010 [cit. 2013-04-10]. Dostupné z: <http://www.businessvize.cz/planovani/kde-se-vzala-a-k-cemu-je-pest-analyza>.

Seznam zkratek

CPM	Critical Path Method
ČR	Česká Republika
DOS	Disk Operating System
DPH	Daň z přidané hodnoty
DPPH	Daň z příjmů právnických osob
EU	Evropská unie
Eurostat	Statistický úřad Evropské unie
EVA	Earned Value Analysis
HDP	Hrubý domácí produkt
IT	Informační technologie
MS	Microsoft
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development
OLAP	Online Analytical Processing
OPŽP	Operační program Životní prostředí
PDM	Precedence Diagram Method
PERT	Program Evalution and Review Technique
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
SA	Síťová analýza
SG	Síťový graf
SW	Software
TQM	Total Quality Management
WBS	Work Breakdown Structure

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 24. 4. 2013.....

.....
jméno a příjmení studenta